

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**E.A.P DE NUTRICIÓN**

**Validación de un cuestionario de frecuencia de  
consumo de alimentos semicuantitativo para estimar la  
ingesta de energía y macronutrientes de mujeres  
residentes en Lima Metropolitana**

**TESIS**

**Para optar el Título de Licenciada en Nutrición**

**AUTOR**

**María Nancy Vega Camacho**

**ASESOR**

**Dra. Margot Rosario Quintana Salinas**

**Lima – Perú**

**2012**

## **DEDICATORIA**

*Con todo mi amor y cariño, dedico esta tesis:*

*A Dios por darme la vida y la oportunidad de terminar  
esta obra.*

*A la Dra. Margot Quintana Salinas, por sus sabias  
enseñanzas, por su humildad, sabiduría y paciencia, por  
confiar en mí y ayudarme hasta el final.*

*A todas mis queridas profesoras de la universidad, por  
su cariño, paciencia y sabias enseñanzas, por formar  
parte de mi vida profesional.*

*A los estudiantes a quienes les gusta la investigación y  
que quisieron pero no pudieron hacer tesis por algún  
motivo. El camino está ahí, nunca se termina de  
estudiar, ni de investigar.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Desde lo más profundo de mi alma muchísimas gracias a quienes me han brindado su invaluable apoyo en la realización de esta Tesis:*

*A DIOS, por haberme dado la oportunidad de viajar por este mundo, por estar conmigo en los momentos más tristes de mi vida, pero también en los más felices, por mantenerme en pie a pesar de las caídas, pero sobre todo por ennoblecer mi corazón cuando este ha querido más de una vez endurecerse por las caóticas vivencias de este mundo.*

*A mis queridos y admirables padres, Justina y Oswaldo, por su inquebrantable virtud de fortaleza y superación; con su ejemplo y amor han moldeado en mí la persona que he llegado a ser y el camino aún continúa, los quiero mucho.*

*A mis queridos hermanos, Isabel, William y Cristina por su apoyo incondicional y complicidad en los momentos más gratos y difíciles de mi vida, los quiero mucho.*

*A mis adorables sobrinos Junior, Jesús, Kiara, Tíll y Markus por los momentos de ternura y gozo, por ser lo más cercano a Dios y por enseñarme a ser niña otra vez, espero ser un ejemplo para ustedes, los quiero mucho.*

*A mi preciosa sobrinita y ahijada Angelina, gracias por enseñarme con la cruz que te ha tocado cargar, que ha este mundo se ha venido a servir y ayudar a los demás, gracias por enseñarme el camino a seguir con los niños que sufren, no estás sola, mi corazón y alma están contigo hasta el final, te quiero mucho.*

*A mi querida tutora Dra. Margot Quintana Salinas, por haber sembrado en mí la semilla de la investigación, por sus sabios consejos, por su consuelo en los momentos de dolor, por confiar en mí y ayudar a mantenerme en pie cuando todo parecía perdido, muchísimas gracias.*

*A mis queridas profesoras Amelia Bardales Hoyos y Carmen Villareal Verde, quienes me ayudaron siempre durante toda mi etapa universitaria y en especial en el proceso de sustentación y plasmaron en el papel lo que considero un regalo al que espero estar siempre a la altura, muchas gracias. A mi querida profesora Mag. Ivonne Bernuí Leo, quien con sus sabias observaciones y correcciones ha sido posible mejorar esta Tesis y hacerlo de un nivel digno de una investigación superior, muchas gracias.*

*Al Lic. Ivan Carbajal, por su oportuno apoyo con el diseño y la estandarización de la metodología de las encuestas de consumo, muchas gracias.*

*Al Ingeniero en Estadística Juan Trejo, por sus acertados comentarios para mejorar la estadística de esta investigación y por brindarme sus conocimientos justo cuando más lo necesitaba, muchas gracias.*

*A la Mag. Betzabé Slater por su invaluable apoyo con la concordancia como método aún poco conocido en nuestro medio, muchas gracias.*

*Al Lic. Wilmer Fuentes, por su paciencia y tesón en el entendimiento de la estadística, en especial la concordancia, muchas gracias.*

*A Melissa Córdova, por apoyarme desinteresadamente con la estadística, muchas gracias.*

*A Mishell Meléndez, por enseñarme a plasmar con arte los gráficos estadísticos, muchas gracias.*

*A Gabriela Cayo por su invaluable apoyo con las referencias bibliográficas, muchas gracias.*

*A mis queridas amigas Eunise, Verónica, Mabel y Santiago porque en alguna parte del largo proceso de esta Tesis, se amanecieron ayudándome a terminarlo, muchas gracias.*

*A mis queridas amigas Silvia, Urpi y María Teresa por levantarme la moral cuando más lo necesitaba, muchas gracias.*

*A la Sra. Charito, por sus sabios consejos y apoyo en todo momento, muchas gracias.*

*Al Sr. Severino, por soportarme cuando pedía libros sin carné y confiar en mí, muchas gracias.*

*A las señoras y señoritas del Laboratorio Clínico de la Clínica Javier Prado, Cecilia, Lupe, Doris, Jacky, Mercedes y Dra. Zulema, quienes soportaron ser entrevistadas por horas, robándoles valioso tiempo de su trabajo, muchas gracias.*

*A las señoras del Mercado "El Naranjal", quienes con paciencia y bromas brindaron sus datos de consumo, sin ellas este trabajo no hubiera sido posible.*

*A las mujeres conocidas y cercanas de nuestras colaboradoras, quienes brindaron sus datos de consumo y tuvieron la paciencia de recibirnos en sus casas, a pesar de contar con poco tiempo, muchas gracias.*

*A la Sra. Juanita Quispe, quien a pesar de sus problemas personales me recibía siempre con una sonrisa y mucho más, muchas gracias.*

*A Diana, Rebeca y Nancy por colaborar con los datos de este estudio y considerarme su amiga, muchas gracias.*

*A todas aquellas personas de quienes tal vez no recuerdo su nombre pero que, forman parte innegable de esta tesis y ellas lo saben, muchísimas gracias.*

<b>INDICE GENERAL</b>	<b>Pág.</b>
RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	3
II. OBJETIVOS	8
2.1 Objetivo General	8
2.2 Objetivos Específicos	8
III. MATERIAL Y MÉTODOS	8
3.1 Tipo de Estudio	8
3.2 Población	8
3.3 Tamaño de muestra y tipo de muestreo	9
3.4 Operacionalización de las variables	11
3.5 Técnicas e Instrumentos	11
3.6 Procedimientos de captación de información	12
3.7 Procesamiento y tabulación de los datos	14
3.8 Análisis estadístico de los datos	15
3.9 Ética del estudio	16
IV. RESULTADOS	17
4.1 Características de la Muestra	17
4.2 Consumo de energía dietaria y macronutrientes. Correlaciones	19
4.3 Concordancia de las mediciones según ambos métodos	23
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	29
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
IX. ANEXOS	
ANEXO 1: Formato de Consentimiento Informado	36
ANEXO 2: Formato de Datos Generales	37
ANEXO 3: Cuestionario de Recordatorio de 24 Horas	38
ANEXO 4: Lista de alimentos predictores	41
ANEXO 5: Cuestionario de Frecuencia de Consumo Semicuantitativo para mujeres	42
ANEXO 6: Instructivo para la administración del CFCAS	43
ANEXO 7: Archivo fotográfico	47

<b>INDICE DE TABLAS Y GRAFICOS</b>	<b>Pág.</b>
<b>TABLAS</b>	
<b>Tabla N° 1:</b> Operacionalización de las variables	11
<b>Tabla N° 2:</b> Lista de alimentos predictores de variabilidad interindividual	41
<b>Tabla N° 3:</b> Características generales de las mujeres participantes en el estudio de validación del CFCAS de Lima-Perú.	17
<b>Tabla N° 4:</b> Media, mediana, desviación estándar y correlación de energía y macronutrientes según método de consumo	20
<b>GRÁFICOS</b>	
<b>Figura 1:</b> Diseño de aplicación de las encuestas de consumo según muestra	10
<b>Figura 2:</b> Procedencia de las mujeres entrevistadas en el estudio de validación del CFCAS según distritos de Lima Metropolitana	17
<b>Figura 3:</b> Distribución de mujeres participantes según estado civil en el estudio de validación del CFCAS de Lima-Perú.	18
<b>Figura 4:</b> Nivel educativo según estado civil de las mujeres entrevistadas del estudio de validación del CFCAS para estimar ingesta de energía y macronutrientes de Lima-Perú.	18
<b>Figura 5:</b> Nivel educativo según procedencia de las mujeres entrevistadas del estudio de validación del CFCAS para estimar ingesta de energía y macronutrientes de Lima-Perú.	19
<b>Figura 6:</b> Correlación del consumo de energía estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú.	21
<b>Figura 7:</b> Correlación del consumo de carbohidratos estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú.	21
<b>Figura 8:</b> Correlación del consumo de proteínas estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú	22
<b>Figura 9:</b> Correlación del consumo de grasas estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú	22
<b>Figura 10:</b> Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de Kcal/día de energía por ambos métodos versus el promedio por ambos métodos	23
<b>Figura 11:</b> Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de Kcal/día de energía por ambos métodos versus el promedio por ambos métodos	24
<b>Figura 12:</b> Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de Kcal/día de energía por ambos métodos versus el promedio por ambos métodos	24
<b>Figura 13:</b> Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de Kcal/día de energía por ambos métodos versus el promedio por ambos métodos	25

## RESUMEN

**Introducción:** Para estimar la frecuencia de consumo de energía y nutrientes en mujeres es necesario contar con un instrumento semicuantitativo validado, el país no cuenta con alguno. **Objetivo:** Validar un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo para estimar energía y macronutrientes en mujeres de edad fértil. **Diseño:** Estudio descriptivo, observacional, transversal. **Lugar:** Distritos de los cuatro conos de Lima Metropolitana. **Participantes:** Mujeres de 20 a 49 años. **Intervenciones:** 55 mujeres elegidas por conveniencia, respondieron mensualmente un recordatorio de 24 horas (R24H) en cuatro oportunidades y después, un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo (CFCAS), cuya lista de alimentos fue elaborada con regresión lineal múltiple. Para la validación se aplicó el coeficiente de correlación de Pesaron y análisis gráfico de Bland y Altman. **Principales medidas de resultados:** Medias de ingesta diaria según R24H y CFCAS. Correlación entre ambos métodos y análisis gráfico de Bland y Altman. **Resultados:** Las medias de ingesta diaria, según R24H fueron para: energía  $1\ 681 \pm 51,4$ , carbohidratos  $241,3 \pm 9,4$ , proteínas  $54,2 \pm 2,1$  y grasas  $55,3 \pm 3,0$ , y según CFCAS fueron: energía  $2\ 027,5 \pm 94,8$ , carbohidratos  $333,0 \pm 19,7$ , proteínas  $63,8 \pm 2,5$  y grasas  $51,4 \pm 2,0$ . Las correlaciones fueron: para energía 0,43 ( $p < 0,05$ ), carbohidratos 0,53 ( $p < 0,05$ ), proteínas 0,38 ( $p < 0,05$ ) y grasas -0,12 ( $p > 0,05$ ). Los análisis gráficos de Bland y Altman mostraron que los datos de todas las variables estaban dentro del 95% del límite de confianza. **Conclusión:** Se obtuvieron coeficientes de asociación directa para energía, carbohidratos, proteínas y asociación inversa para grasas. El CFCAS elaborado y validado fue útil para estimar ingesta de energía, carbohidratos y proteínas en mujeres adultas de Lima Metropolitana.

**Palabras Clave:** Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo, Validación, Energía, Macronutrientes.



## ABSTRACT

**Introduction:** To estimate the frequency of consumption of energy and nutrients in women is necessary to have a validated semi quantitative instrument, that the country does not have any. **Objectives:** Validate a food frequency questionnaire semi quantitative for estimating intake energy and macronutrients in women of childbearing age. **Design:** Descriptive, observational and cross. **Location:** Districts of the four cones of Lima. **Participants:** Woman 20 to 49 years old. **Interventions:** 55 woman chosen for convenience, answered a monthly 24-hour recall (24HR) four times and then, a Semi quantitative Food Frequency Questionnaire (SFFQ), whose list of foods was developed with multiple linear regression. For validation we applied the Pearson correlation coefficient analysis and Bland and Altman. **Main outcome measures:** Average daily intake according 24HR and SFFQ. Correlation analysis between the two methods and Bland and Altman. **Results:** The average daily intake, according 24HR were to: energy  $1\,681 \pm 51,4$ , carbohydrates  $241,3 \pm 9,4$ , proteins  $54,2 \pm 2,1$  and fats  $55,3 \pm 3,0$  and according SFFQ was to: energy  $2\,027,5 \pm 94,8$ , carbohydrates  $333,0 \pm 19,7$ , proteins  $63,8 \pm 2,5$  and fats  $51,4 \pm 2,0$ . Correlations were: for energy 0.43 ( $p < 0.05$ ), carbohydrate 0.53 ( $p < 0.05$ ), proteins 0.38 ( $p < 0.05$ ) and fat -0.12 ( $p > 0.05$ ). Analysis Bland and Altman data showed that all variables were within the 95% confidence limit. **Conclusions:** We found a direct association coefficients for energy, carbohydrates, proteins and inverse association coefficients for fats. The developed and validated SFFQ was useful for estimating energy intake, carbohydrates and proteins.

**Keywords:** Semicuantitative Food Frequency Questionnaire, Validation, Energy, Macronutrients.

## I. INTRODUCCION

Los métodos para estimar la ingesta de alimentos pueden ser clasificados en dos grandes grupos, los que estiman la ingesta actual como el registro diario, el recordatorio de 24 horas, la pesada directa; y los que miden la ingesta habitual como la frecuencia de consumo de alimentos y la historia dietética<sup>1</sup>.

Cada método tiene sus ventajas y desventajas, así el recordatorio de 24 horas (R24H) presenta las ventajas de ser útil para evaluar las ingestas habituales de una población grande, siempre y cuando la muestra y los días de la semana sean suficientemente representativos, es económico, rápido, requiere relativamente poco esfuerzo de la persona entrevistada de tal manera que suele haber buena colaboración y su uso hace posible una gran cobertura de entrevistados, también se puede aplicar en individuos sin instrucción escolar<sup>2</sup>, pero tiene las desventajas de ser poco útil para identificar patrones alimentarios, usado solo una vez omitiría el consumo infrecuente de comidas o alimentos aunque usado varias veces puede estimar la ingesta habitual y como está basado en la memoria, no es conveniente usarlo en niños ni en adultos mayores.

Las encuestas de consumo de alimentos realizadas en el Perú en el 2003<sup>3</sup> y en México en 1999<sup>4</sup>, aplicaron el método recordatorio de 24 horas, que tomó la data del consumo de un día en una muestra representativa de mujeres a nivel nacional.

El método de Frecuencia de Consumo de Alimentos (FCA) tiene las ventajas de ser útil en investigaciones sobre alimentación habitual de grandes grupos de población y de individuos, para estudios de población en riesgo, se puede obtener información retrospectiva de un período de tiempo amplio, su aplicación es rápida, con un esfuerzo mínimo para el individuo, tiene una alta tasa de respuesta<sup>1</sup>, permite obtener datos cuantitativos de la ingesta habitual de alimentos o clases de alimentos durante un período de tiempo, puede identificar modelos alimentarios asociados con ingesta inadecuada de nutrientes específicos, es usado en estudios epidemiológicos para clasificar a los sujetos en grandes categorías de bajo, medio y alto consumo de alimentos específicos, componentes de alimentos o nutrientes y para relacionarlo con la estadística de prevalencia y/o mortalidad de una enfermedad específica, pero tiene las desventajas de depender de la memoria, un

número excesivo de alimentos en la FCA rutiniza las respuestas, requiere encuestadores expertos y es difícil calcular el tamaño de las porciones<sup>5</sup>.

Este método utiliza cuestionarios llamados Cuestionarios de Frecuencia de Consumo de Alimentos (CFCA) ó Food Frequency Questionnaire (FFQ). El CFCA consiste en una lista de alimentos específicos y el registro de la ingesta durante un período determinado que puede ser diario, semanal, mensual o anual. El registro es obtenido por entrevista cara a cara, entrevista telefónica o cuestionario autoadministrado. El Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos puede ser Semicuantitativo (CFCAS) cuando se considera la cantidad de porción habitual del alimento<sup>5,6</sup>. Para estimar el tamaño de porción, los alimentos pueden expresarse en sus unidades naturales como un huevo, un pan y cuando se estiman cantidades de alimentos que no se comen en unidades naturales como el arroz, la carne, los frijoles, entonces se pueden especificar cantidades en porciones habitualmente consumidas como un plato, ½ taza, para cuya identificación puede hacerse uso de modelos de alimentos ó gráficas, como el empleado en el presente estudio, el Laminario de Medidas Caseras publicado por la Asociación Benéfica Prisma<sup>7</sup>. Si se opta por este método, primero se requerirá una prueba de validación del CFCAS para verificar si actualmente es capaz de estimar la cantidad habitual de ingesta de alimentos de la persona<sup>6</sup>.

La validación es el estudio que estima el grado en el que un cuestionario actualmente mide los aspectos de la dieta para los que fue diseñado que midiera<sup>6,8,9</sup> y consiste en comparar los resultados obtenidos del instrumento a validar con aquellos obtenidos con otro instrumento gold estándar o estándar de oro, pero en la estimación de la ingesta de alimentos no hay un estándar de oro, por lo que se suele comparar los resultados de un CFCAS con los obtenidos con otros métodos de encuesta de consumo de alimentos, como los de pesada directa<sup>10-12</sup>, registro de alimentos<sup>13,14</sup>, R24H<sup>15-17</sup> y con métodos que utilizan marcadores bioquímicos<sup>18-20</sup>.

En la literatura sobre epidemiología y consumo de alimentos, los CFCA utilizados son instrumentos validados. El Instituto del Cáncer de los EEUU lo utiliza para buscar relaciones entre dieta y cáncer. Los estudios de cohorte validan el CFCA que utilizan<sup>21,22</sup>. Otros países de Sudamérica ya están iniciando este proceso, como Brasil<sup>15</sup>. El investigador en Epidemiología Nutricional, Willett<sup>6</sup> recomienda ese procedimiento para que los resultados de ingesta dietaria sean los más precisos.

En la revisión de Cade y col<sup>8</sup>, se muestran los resultados del metanálisis de 227 estudios de validación de CFCA. En él se muestra claramente que, dichos estudios están aumentando, de tal manera que en el año 1998 prácticamente su número duplica a los del año 1996, que el tiempo más común para la evaluación de la dieta utilizado en los CFCA es de un año previo, que los CFCA pueden ser aplicados por entrevista o ser auto administrados y que el tamaño de muestra oscila en un rango sumamente amplio: de 6 a 3,750 sujetos.

También Cade y col<sup>8</sup>, muestran que en los estudios de validación del CFCA el tamaño de porción se especifica en 85 de los cuestionarios, que es especificado por los entrevistados en 73 estudios y que no hay registro del tamaño de porción en 44 de ellos, que a veces se usan fotografías de alimentos para ayudar en la descripción del tamaño de porción, que nueve es el número de categorías o alternativas de frecuencias más común, que el 75% de CFCA son validados comparados con otro método de evaluación dietética, que cuando se usa R24H se utilizan de 1 a 28 días de toma de datos con este método, con una moda de 1 día, que el estadístico más utilizado para evaluar las comparaciones entre los métodos es el coeficiente de correlación (85% de los estudios), pero se recomienda que se aplique en conjunto con el análisis de Bland Altman, que los rangos de correlación obtenidos para energía y nutrientes oscilan en un rango amplio, por ejemplo en energía va de 0.16 a 0.86, con un promedio de correlaciones de 0.51.

En el diseño de un CFCAS se consideran tres partes: primero, la lista de alimentos de interés, segundo, el tamaño de las porciones de dichos alimentos y tercero, la frecuencia de consumo de alimentos propiamente dicho.

En cuanto a la lista de alimentos de un CFCAS, se requiere que la lista considere los alimentos que contiene los nutrientes que se espera el instrumento estime. Para que un alimento brinde esta información debe tener tres características, debe ser usado con una razonable frecuencia por un número apreciable de personas, debe tener un contenido sustancial de nutrientes de interés y su uso debe variar de persona a persona para hacer distinciones<sup>6</sup>. Willett<sup>6</sup> y Slater<sup>23</sup> muestran algunas opciones para elegir los alimentos que conformarán la lista, entre las cuales la más precisa y la que mejores resultados de variabilidad interindividual brinda es la de seleccionar los alimentos identificados como predictores importantes de los nutrientes en la primera etapa del estudio, donde se suele emplear R24H. Se emplea la técnica estadística del análisis de regresión según el método "stepwise", para identificar los alimentos más predictores. En este

proceso se identifica al alimento que explica la mayor variabilidad interindividual de los nutrientes como primera variable independiente, inmediatamente se identifica al siguiente alimento que explique la mayor variabilidad como segunda variable independiente, y así sucesivamente. La contribución que hace el alimento se refleja en el cambio del  $R^2$  acumulado. Se considera incluir los alimentos que tengan hasta por lo menos el 80% del  $R^2$ . Este análisis identifica a los alimentos con mayor variabilidad entre individuos además de identificar a aquellos que contribuyen más a la ingesta total<sup>6</sup>.

En cuanto al tamaño de la porción, puede establecerse de tres formas<sup>6</sup>, por estudios piloto o por tamaños estándar de otros estudios, por ejemplo las Tablas de medidas caseras de la Asociación Benéfica Prisma o de acuerdo a la normatividad estatal establecida.

En cuanto a la frecuencia de alimentos propiamente dicha, mientras más amplias y precisas sean las frecuencias en el tiempo, hay más probabilidades de que la correlación sea más fuerte<sup>6</sup>.

Willet<sup>13</sup>, en uno de sus primeros estudios, valida un cuestionario de frecuencia de 61 ítems de alimentos, aplica un CFCAS a mujeres de 34 a 59 años de edad y lo compara con cuatro grupos de registros de dieta de 1 semana repetido en intervalos de 3 meses; al final tiene 28 registros por mujer.

Subar<sup>24</sup>, para realizar una validación comparativa de tres CFCAS, aplica 4 R24H, uno por estación y distribuye a la muestra de la siguiente manera, a 25% se le encuesta 4 días de la semana; a 50%, 3 días de la semana y 1 un fin de semana, al restante 25%, 2 días de semana y 2 fines de semana; de tal manera que la encuesta se realiza durante todos los días de la semana.

Morais<sup>15</sup>, para la validación de un CFCAS, aplica 3 R24H de 3 días cada uno, 2 días de semana y 1 fin de semana; con intervalos de 15 días cada uno, de tal forma que en una primera entrevista los individuos responden un primer R24H y un CFCAS, después de 15 días, vía telefónica, responden un segundo R24H y en una segunda entrevista, un mes después de la primera, el individuo responde un tercer R24H y el segundo CFCAS.

Baer<sup>16</sup>, en un estudio de validación de un CFCAS auto administrado, aplica 6 R24H, 3 en la Fase I del estudio durante 1 mes y otros 3 durante la Fase II, también durante un mes a mujeres americanas Indias y Caucásicas.

Block<sup>17</sup>, en la validación de un CFCAS para hispanos que se utiliza en el Estudio Nacional sobre la Salud de la Mujer de Estados Unidos, aplica 3 R24H. El CFCAS se aplica con el uso de gráficos que muestran el tamaño de las porciones para ayudar en la cuantificación.

Como informa la literatura, los países americanos y europeos validan el CFCAS antes de aplicarlo, esto para obtener resultados más precisos en las asociaciones de dieta y enfermedad, en especial enfermedades crónicas no transmisibles tan comunes hoy en día debido a los estilos de vida.

Los actuales estilos de vida están afectando a las mujeres adultas tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo. En el Perú, se observa una alta prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, entre las cuales, el sobrepeso y la obesidad constituyen un problema de salud pública, pues una de cada dos adultas la padece<sup>25-27</sup>.

La obesidad es una enfermedad crónica que estaría asociada con la ingesta inadecuada de alimentos ricos en energía, fuentes de los macronutrientes grasas y carbohidratos. El otro macronutriente, proteínas, también estaría asociado inversamente con obesidad<sup>28, 29</sup> y directamente con otras enfermedades como osteoporosis<sup>30</sup>.

El efecto preventivo de ciertos alimentos sobre enfermedades específicas puede ser el efecto de un nutriente contenido en el alimento. Tal asociación es más probable de ser detectada cuando las diferencias interindividuales en la ingesta del nutriente son grandes. Contrariamente, aun si un alimento contiene altos niveles de un nutriente en particular, las asociaciones serán débiles si el consumo entre individuos es similar. La identificación de los alimentos que contribuyen a este tipo de variación es por lo tanto un importante componente de la investigación de cualquier nutriente responsable de asociaciones entre ingesta de alimentos y enfermedad<sup>21</sup>.

Como en el Perú no se ha hallado un instrumento validado para estimar la ingesta habitual de energía y de macronutrientes en mujeres adultas, que residan en Lima, que es la mayor metrópoli peruana, es necesario efectuar el proceso de validación de uno de ellos, para que luego pueda estimar el total de energía y macronutrientes ingeridos y ser aplicado en estudios de asociación con enfermedades crónicas no transmisibles.

## **II OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Validar un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo para estimar el consumo de energía y macronutrientes en mujeres que residen en Lima Metropolitana, 2007.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Estimar las medianas y medias del consumo de energía y macronutrientes dietarios de mujeres adultas con la aplicación de cuatro Recordatorios de 24 horas.
2. Estimar las medianas y medias de ingesta de energía y macronutrientes dietarios en mujeres adultas con la aplicación de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo.
3. Correlacionar los datos obtenidos con ambos métodos.

## **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1 Tipo de Estudio**

El estudio fue de tipo descriptivo, observacional y transversal.

### **3.2 Población**

La población estuvo constituida por mujeres de 20 a 49 años de edad, no gestantes ni en etapa de lactancia que residieran en Lima Metropolitana con tiempo de residencia de 1 año a la fecha de la primera encuesta. Que consumieran al menos 2 comidas principales preparadas en su vivienda; que no fueran empleadas domésticas, por la inseguridad respecto a su posterior ubicación durante el período de toma de datos, que no tuvieran Enfermedades Crónicas no Transmisibles como diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias, etc. ú otras patologías como tuberculosis, retardo mental, diarrea de más de 15 días de duración, deshidratación severa, edemas, vómitos, náuseas, entre otras que restringieran su ingesta de alimentos.

### 3.3 Tamaño de muestra y tipo de muestreo

El tamaño de la muestra estuvo determinado por un grado de precisión deseable<sup>6</sup> y esto se logra con una correlación que puede ser al menos 0,4.

La fórmula estándar utilizada fue<sup>31</sup>:

$$n = \left( \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

Donde:

$$r = 0,4$$

$$\alpha = 0.05$$

$$\beta = 0.80$$

Aplicando la fórmula el tamaño de muestra fue 47. Además se previó un 15% de posibles pérdidas de información durante la ejecución del estudio, el tamaño de muestra se volvió a calcular según la siguiente expresión<sup>31</sup>:

$$n' = n / (1-L) = 47 / 0,85 = 55$$

Donde:

$n$  = muestra

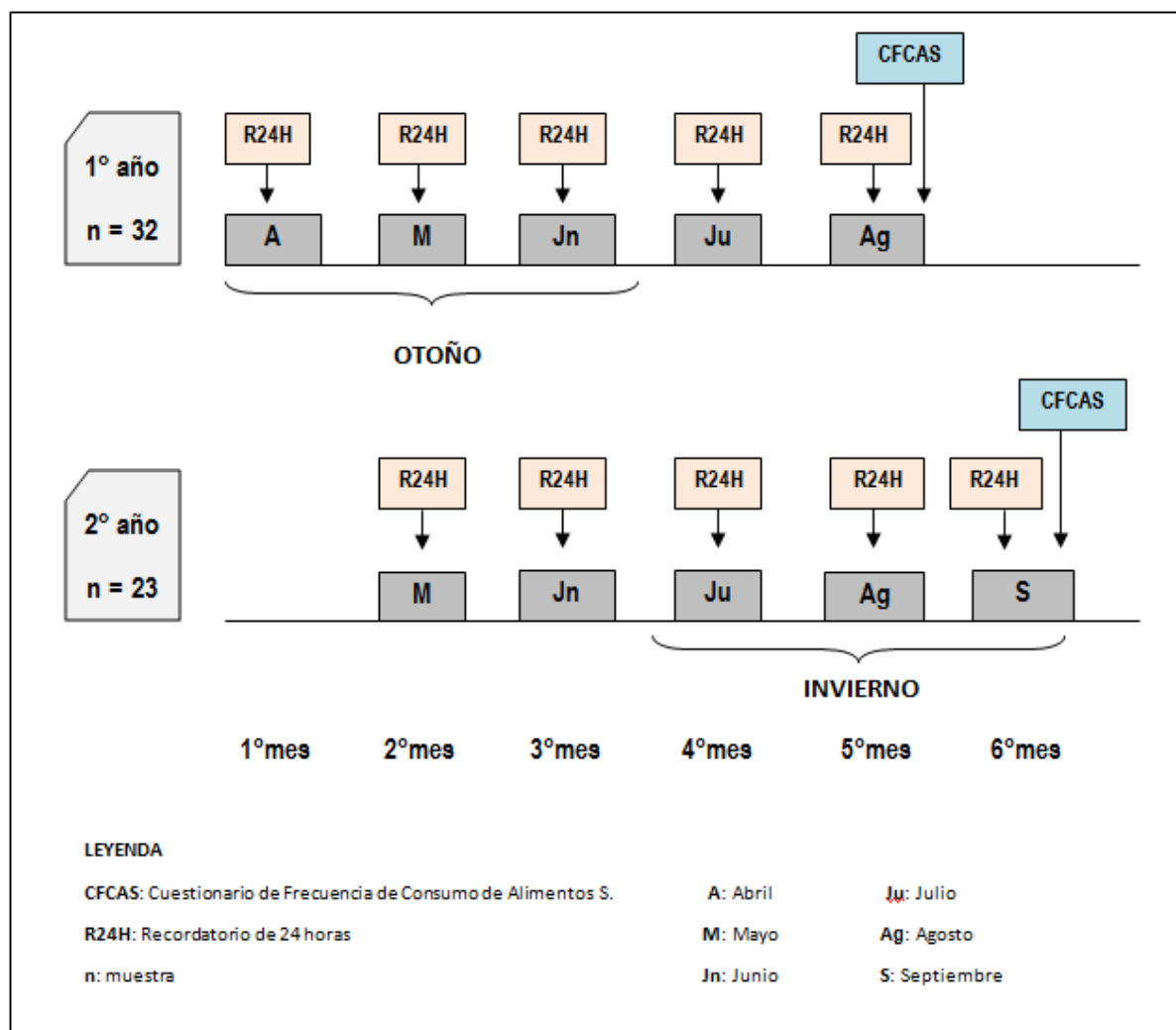
$L$  = % de perdidas, que para este caso es 15%.

Se recolectaron datos mediante 4 R24H a 55 mujeres en edad fértil de Lima Metropolitana: Lima Norte ( $n=19$ ), Este ( $n=12$ ), Sur ( $n=14$ ), Centro ( $n=10$ ). Se consideró que tuvieran tres niveles educativos: secundaria, técnica y universitaria.

El método de muestreo fue no probabilístico, intencional o por conveniencia. Las mujeres fueron del entorno más cercano a las encuestadoras y aceptaron participar voluntariamente.

Durante el primer año se logró encuestar a 32 mujeres, entre los meses de abril a agosto y al considerar que la muestra era insuficiente, el siguiente año se logró encuestar entre mayo a septiembre a 23 mujeres, los meses correspondieron a las estaciones de otoño e invierno. En la figura 1 se esquematiza el diseño del estudio con la muestra y como se aplicó.





**Figura 1. Diseño de aplicación de las encuestas de consumo según muestra.**

### 3.4 Operacionalización de Variables

Las variables, indicadores y escala de medición se presentan en la Tabla N° 1.

**Tabla N° 1. Operacionalización de las variables**

Variables	Indicadores	Escala de medición
<b>Ingesta de Energía</b>	Media y mediana de ingesta diaria de Energía (Kcal/d)	Razón
<b>Ingesta de Carbohidratos</b>	Media y mediana de ingesta diaria de Carbohidratos (g/d)	Razón
<b>Ingesta de Proteínas</b>	Media y mediana de ingesta diaria de Proteínas (g/d)	Razón
<b>Ingesta de Grasas</b>	Media y mediana de ingesta diaria de Grasas (g/d)	Razón

### 3.5 Técnicas e instrumentos.

**Técnica:** Encuesta administrada por entrevista.

**Instrumentos:**

- a) **Formulario de datos generales y socio demográficos.-** Se elaboró un cuestionario conformado por 13 ítems que indagaron datos de identificación, edad, estado civil, domicilio, ocupación, grado de instrucción, número de comidas principales y paridad de cada participante (Anexo 2).
- b) **Formulario Recordatorio de 24 horas (R24H).-** El formato fue tomado del R24H aplicado por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición del Instituto Nacional de Salud del Ministerio de Salud en la Encuesta de Consumo de Alimentos a Nivel Individual<sup>32</sup> (Anexo 3).
- c) **Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo.-** Se elaboró un CFCAS, para ello se tomó en cuenta el modelo de frecuencia de consumo de alimentos establecida por Carbajal<sup>33</sup>. Para la elaboración de la lista de alimentos del nuevo CFCAS se empleó la información de 4 R24H realizados previamente, para tener mayor precisión y lograr con ello la mayor variabilidad interindividual de los alimentos más predictores de los nutrientes en estudio<sup>6</sup>. Se

empleó el aporte del nutriente de cada alimento consumido como variable independiente (por ejemplo, carbohidratos) y como variable dependiente al total del nutriente consumido en el día (por ejemplo, total de carbohidratos consumidos en el día). Se calculó el  $R^2$  acumulado para energía y macronutrientes hasta alcanzar el 88% de predicción como mínimo y se incluyó al alimento en el CFCAS. Se empleó para ello el método de análisis de regresión lineal múltiple “stepwise” o pasos sucesivos<sup>6</sup>. Finalmente se obtuvo una lista de los alimentos más predictores de variabilidad interindividual para energía, carbohidratos, grasas y proteínas para esta muestra (Tabla 2, Anexo 4). Para establecer las porciones, se tomaron los datos de los 4 R24H obtenidos previamente. En cuanto a la frecuencia de consumo, esta se elaboró de acuerdo a las frecuencias más representativas en el tiempo de tal forma que a mayor tiempo y frecuencia más específica, existe mayor probabilidad de correlación.

Con esta lista, porciones y frecuencia se elaboró el nuevo instrumento CFCAS (Anexo 5) que para ser aplicado a la muestra de la presente investigación fue necesario elaborarle un instructivo para su correcto llenado (Anexo 6).

### **3.6 Procedimientos de captación de información.**

Para la toma de datos se realizaron tres reuniones previas con las seis colaboradoras que habían aceptado participar del estudio como encuestadoras, para lograr una correcta y adecuada aplicación de los instrumentos, con el propósito de estandarización.

En el trabajo de campo, antes de la toma de datos, se solicitó a cada mujer elegible que firmara el formato de consentimiento informado (Anexo 1). Luego se registró sus datos en el formato de datos generales (Anexo 2).

#### **Encuesta Recordatorio de 24 horas.**

Se preguntó todo lo consumido el día anterior a la encuesta, para lo cual se coordinó con cada mujer participante para establecer fecha y hora de entrevista de tal forma que pueda recordar con facilidad, incluso registrar todos los alimentos consumidos para evitar omitir alguno. A pesar de ello, fue sumamente difícil completar los cuatro recordatorios por las diversas ocupaciones de las participantes y probablemente por lo laborioso que era el cuestionario, cuya aplicación duró aproximadamente dos horas para cada mujer entrevistada.

Se programó la toma de datos de tal manera que las encuestas fueran realizadas durante los siete días de la semana, distribuidos en dos estaciones del año, otoño e invierno, desde el mes de abril hasta el mes de septiembre de los años 2008 y 2009.

Las participantes contestaron las preguntas de preparaciones familiares que se hicieron en su casa y/o en otro lugar. Indicaron los ingredientes que utilizaron para sus preparaciones, se les interrogó acerca de la porción consumida: el tipo, material y tamaño de vajilla utilizada, sea plato, taza, tazón, cucharón, cuchara, cucharita, etc.; si el consumo fue total o parcial, si dejó residuos del alimento o preparación servida y la cantidad que sobró de la vajilla utilizada.

Para apoyar el recuerdo de lo consumido por las participantes se utilizó el Laminario de Medidas Caseras de AB Prisma<sup>7</sup>, en el cual se aprecia 108 imágenes de diferentes tamaños de porciones de diversos alimentos y de algunas preparaciones, así como vajillas y utensilios utilizados comúnmente en la preparación y consumo de alimentos, ello facilitó la cuantificación de lo consumido.

Cuando lo consumido por una participante fue un alimento sólido como parte de una preparación familiar cuyo tamaño de porción no estuvo en el laminario o no se ajustó a alguno cercano, fue pesado con balanza digital marca Soehnle, con una precisión de 1 gramo, como el caso de verduras variadas y picadas que se utilizaron como ingredientes para la sopa, estos fueron adquiridos en los mercados donde la entrevistada realizó la compra, para el caso del ejemplo fue una bolsita de polietileno de tamaño conocido que se expendía por el valor de 0.50 céntimos de moneda de moneda picada, en cuyo caso se procedió a la compra del mismo, se desempacó y separó verdura por verdura, luego se pesó cada una para obtener su cantidad.

Para el caso del volumen de los líquidos y del aceite utilizado en las preparaciones, fue necesario cuantificarlo con una jarra graduada y una jeringa, se solicitó a la participante que realice una réplica imaginaria de la utilización de líquidos al preparar los alimentos y durante el servido pero, utilizando agua en lugar de aceite y con las mismas vajillas donde preparó los alimentos. En el caso de la utilización del aceite, se procedió a cuantificarlo con jeringa graduada haciendo la réplica imaginaria con agua y posteriormente, en gabinete se convirtió la densidad del agua a la del aceite mediante el factor 0.9; para lo cual se procedió

a multiplicar la cantidad de agua cuantificada por 0.9, el resultado obtenido se registró como cantidad de aceite.

### **Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo.**

Se coordinó previamente con las participantes el día y hora de entrevista para la aplicación del CFCAS, el cual duró aproximadamente de 30 a 45 minutos por cada entrevistada, a pesar de la coordinación su diligencia fue difícil debido a las múltiples ocupaciones que cada participante tenía, por ello su aplicación tomó mayor tiempo de lo esperado. El tiempo de referencia del CFCAS fue de 4 meses.

Para establecer el tamaño de porción, también se utilizó el Laminario de Medidas Caseras de la Asociación Benéfica Prisma<sup>7</sup> y la Tabla Especializada en Medidas Caseras de Alimentos y Preparaciones<sup>34</sup>.

Por ejemplo, para el caso de alimentos cereales cocidos como arroz, se encontró que la mayor cantidad de mujeres lo consumía como guarnición, por lo tanto, para cuantificar la porción de arroz se preguntó por plato consumido de arroz, indagando el tamaño del plato y alto de la preparación. Para el caso de alimentos oleaginosos como margarina se cuantificó preguntando el tamaño y alto del alimento consumido según el utensilio utilizado.

Al finalizar la encuesta se verificó que los datos estuvieran correcta y completamente registrados, de no ser así se volvió a interrogar a la entrevistada y en algunos casos se regresó a la vivienda en busca de la participante para el levantamiento de las observaciones u omisiones.

### **3.7 Procesamiento y tabulación de los datos.**

Desde el inicio del proceso, se procuró que todas las encuestas del R24H y del CFCAS fueran sometidos a los procesos de limpieza, crítica y recritica, procediéndose en los casos necesarios al levantamiento de las observaciones.

Durante el proceso de limpieza de las encuestas de R24H se realizó la codificación de los alimentos, utilizando las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos de 1996<sup>35</sup> y del 2009<sup>36</sup>; para evitar desestimar información de alimentos que fueron consumidos por algunas participantes y que no se encontraban en las Tablas Peruanas se utilizó las Tablas de Valor Nutritivo de los Alimentos<sup>37</sup> y las Tablas de Composición de los Alimentos de América Latina<sup>38</sup>. Asimismo, para cuantificar en gramos los diferentes alimentos consumidos, se utilizó el listado de

gramos de alimentos y preparaciones de las Tablas de Medidas Caseras de la Asociación Benéfica Prisma<sup>34</sup>.

Durante el proceso de crítica y recritica se verificó la consistencia de los datos de los R24H y el CFCAS, levantando las observaciones necesarias.

Posteriormente, se procedió a realizar la doble digitación en una base de datos en Excel preparada para tal fin.

Se calculó el consumo de energía y nutrientes obtenido a través de los recordatorios a partir de la conversión de la medida casera de los alimentos ingeridos a gramos, multiplicándose tales valores por su contenido de energía y nutrientes<sup>34</sup>. Se empleó la media de los 4 R24H recolectados. Para el análisis de datos, al final de esta etapa fue necesario desestimar los datos de dos entrevistadas por presentar inconsistencias en sus consumos, por lo que se procesó los datos de 53 mujeres.

El consumo de energía y macronutrientes obtenido a través del CFCAS se calculó a partir de un sistema de puntajes basados en el tamaño de porción del alimento en gramos, la conversión de la frecuencia de consumo en aporte diario del alimento en gramos/día y el contenido de energía y nutrientes del alimento<sup>13</sup>, empleando para ello las Tablas Peruanas de Composición de Alimentos<sup>35</sup> y las Tablas de la Asociación Benéfica Prisma<sup>7,34</sup>. De esta forma se calculó un equivalente al consumo diario de energía y nutrientes.

En esta etapa del estudio se descartó los datos de consumo de una participante, finalmente se procesó los datos de 52 mujeres.

### **3.8 Análisis estadístico de los datos.**

Para elaborar la lista de alimentos más predictores del CFCAS, se aplicó la técnica estadística paramétrica del análisis de regresión múltiple según el método "stepwise" ó pasos sucesivos.

Se aplicó la estadística descriptiva para analizar los datos sociodemográficos de las mujeres entrevistadas en la muestra de Lima Metropolitana, y las medianas de ingesta de energía y nutrientes.

Para determinar la normalidad de las variables se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

Para presentar los datos obtenidos se empleó los estadísticos de tendencia central como la media aritmética y la mediana, tanto para los R24H múltiples como para los datos obtenidos por el CFCAS.

Para determinar la relación de la ingesta de energía y nutrientes entre un método y otro, se empleó la estadística inferencial mediante la aplicación del Coeficiente de Correlación de Pesaron ya que las variables fueron normales.

Para evaluar si el error del CFCAS variaba de acuerdo con los valores de los R24H se empleó el análisis visual con los ploteos de Bland-Altman<sup>39</sup>, para auxiliar en este análisis fueron estipulados límites de concordancia de 95% (LC 95%) calculados mediante la diferencia media entre el CFCAS y el R24H $\pm$  desviación estándar de las diferencias multiplicado por 1,96.

En cuanto al software, la información fue almacenada y procesada en el Programa Microsoft Excel 2007. Los cálculos estadísticos se realizaron con el uso del paquete estadístico SPSS® versión 20 edición para Windows. En todos los casos, el nivel de significación estadística fue fijado en  $p \leq 0,05$ ; para la prueba de normalidad el nivel de significación estadística fue fijado en  $p > 0,05$ .

### **3.9 Ética del estudio.**

Se explicó a cada mujer los objetivos de la investigación y se solicitó su participación voluntaria y su firma en el formato de un consentimiento informado leído. Se utilizó el formato adjunto en el Anexo 1.

## IV. RESULTADOS

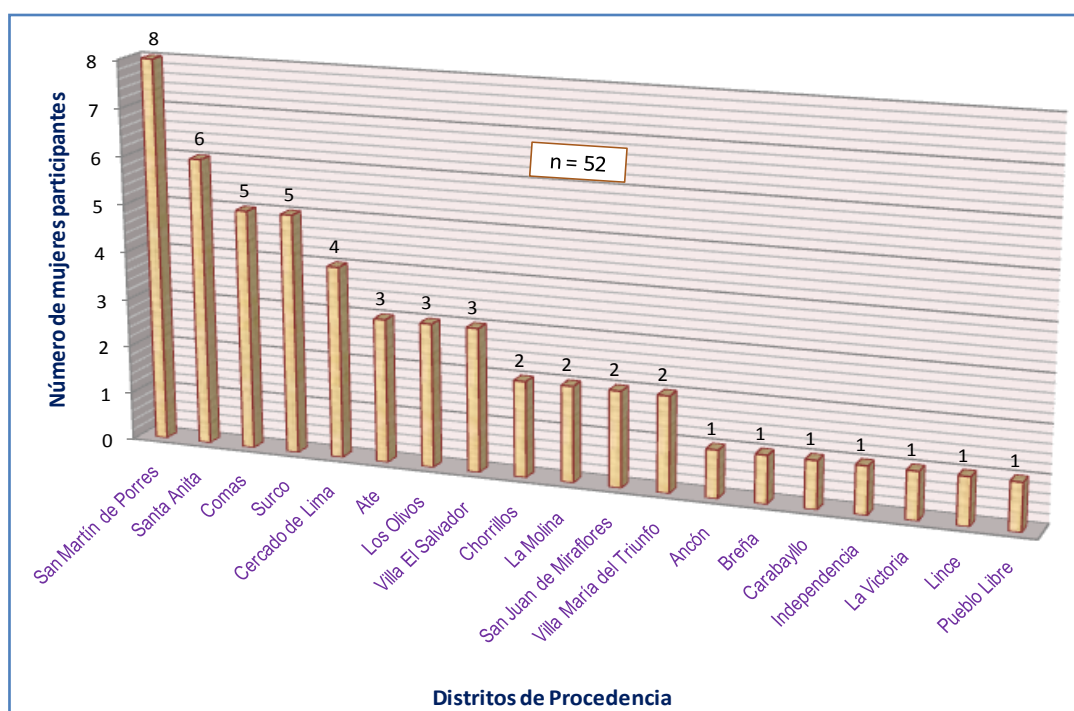
### 4.1 Características de la muestra

Las mujeres tuvieron una edad media  $\pm$  desviación estándar de  $34 \pm 7,4$  años, consumieron una media de 3 comidas por día  $\pm 0,4$ . (Tabla N°3).

**Tabla N° 3. Características generales de las mujeres participantes en el estudio de Validación del CFCAS de Lima. Perú.**

Características	n	Media	Mínimo	Máximo	D.E.
Edad (años)	52	34	23	48	7,407
N° de Comidas consumidas/día	52	3	2	3	0,409
Paridad	52	1	0	3	0,997

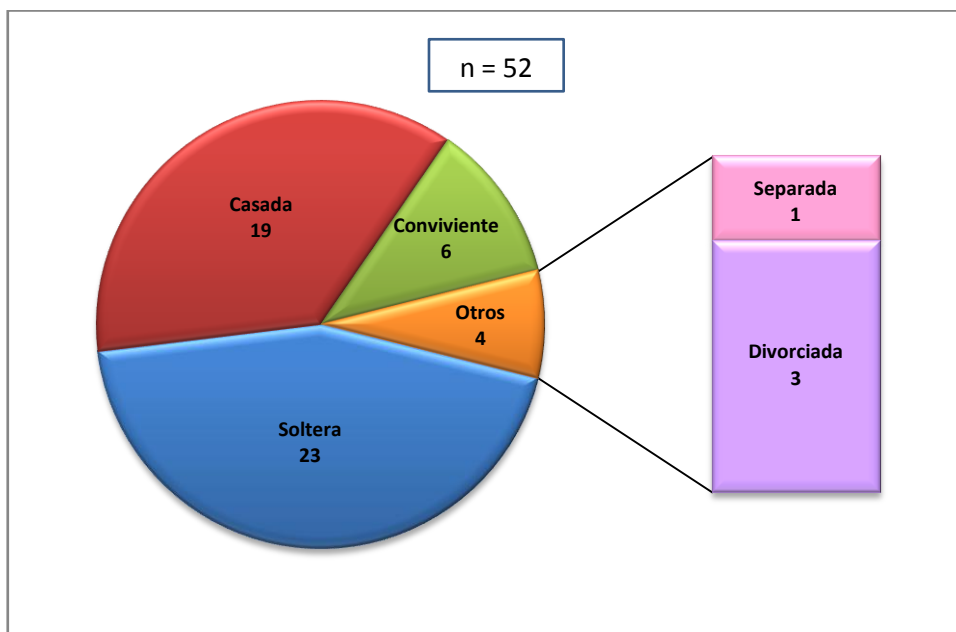
Para la característica de procedencia de las mujeres entrevistadas, los resultados mostraron que hubo participantes de los diferentes conos, Lima Norte (n=19), Sur (n=14), Este (n=11) y además del Centro (n=8), resaltando Lima Norte como el cono con mayor número de mujeres participantes, la cuarta parte de la muestra procedía de San Martín de Porres y Comas, (Figura 2).



**Figura 2. Procedencia de las mujeres entrevistadas en el estudio de Validación del CFCAS según distritos de Lima Metropolitana-Perú.**

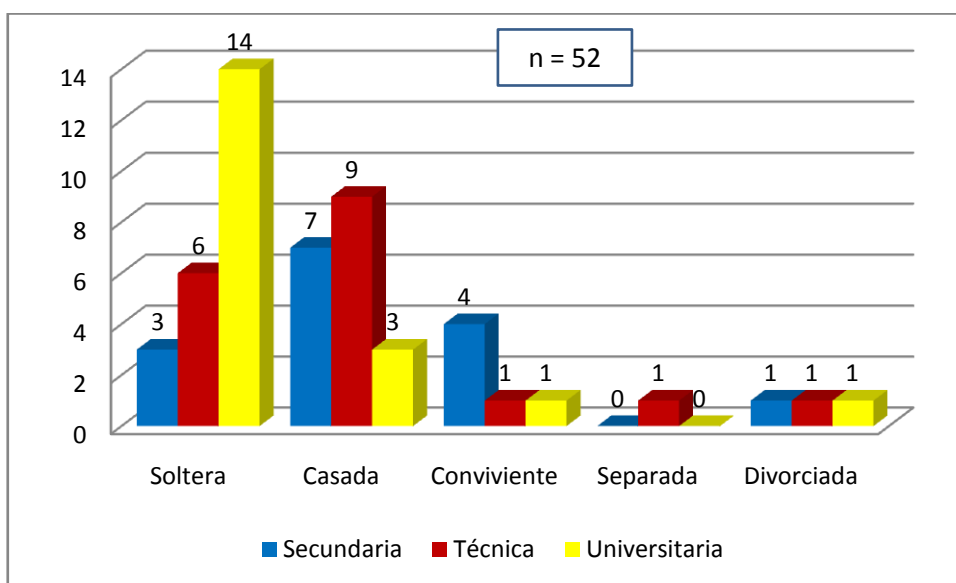


La distribución de las mujeres según estado civil y nivel educativo se observan en las figuras 3 y 4 respectivamente, resalta la cantidad de mujeres con estados civiles solteras y casadas.



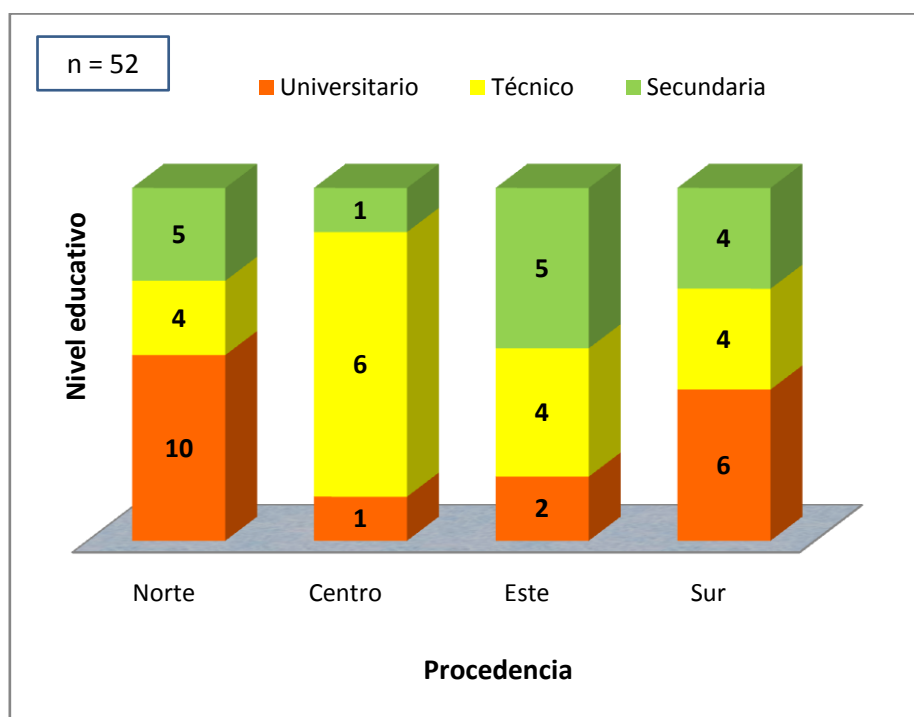
**Figura 3. Distribución de mujeres participantes según estado civil en el estudio de Validación del CFCAS de Lima-Perú.**

Los resultados mostraron que, más del tercio de mujeres entrevistadas tuvieron instrucción universitaria y estaban solteras. (Figura 4).



**Figura 4. Nivel educativo según estado civil de las mujeres entrevistadas del estudio de Validación del CFCAS para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de Lima-Perú.**

En Lima Norte participaron más universitarias y en Lima Centro más técnicas, mientras que en Lima Este hubo más mujeres con nivel educativo secundaria (Figura 5).



**Figura 5. Nivel educativo según procedencia de las mujeres entrevistadas del estudio de Validación del CFCAS para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de Lima-Perú.**

#### 4.2 Consumo de energía dietaria y macronutrientes

Al aplicarse la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov a las variables energía, carbohidratos, proteínas y grasas, se demuestra que todas tenían distribución normal con un nivel de significancia del 5% ( $p > 0,05$ ) para todas las variables en estudio.

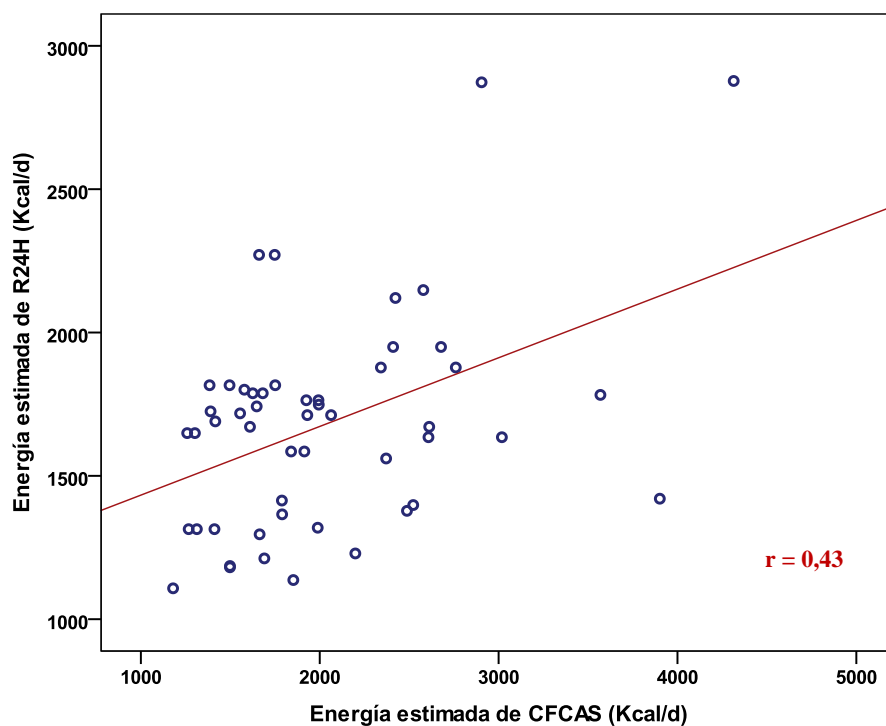
La tabla 4 presenta tanto la media como la mediana de energía obtenidas con el CFCAS, ambas fueron mayores que las obtenidas en los R24H, el mismo comportamiento se observó para los macronutrientes carbohidratos y proteínas, pero no para grasas.

Al aplicar el coeficiente de correlación de Pesaron se halló asociación significativa entre los resultados de ambos métodos de consumo para las variables energía, carbohidratos y proteínas pero no para grasas. (Tabla 4 y figuras 6-9).

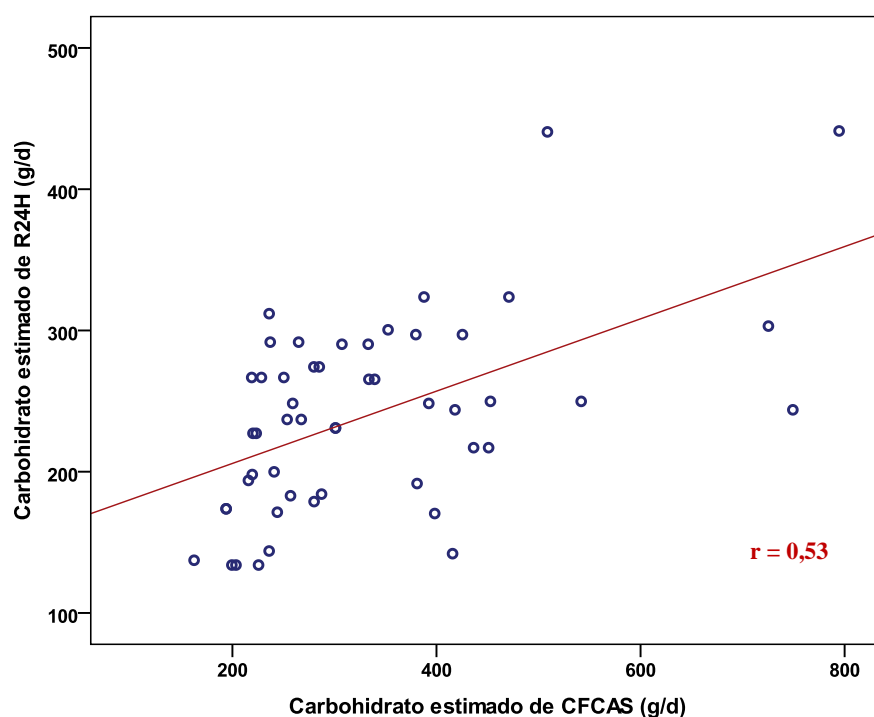
**Tabla 4. Media, mediana, D.E. y correlación de energía y macronutrientes según método de consumo.**

Macronutrientes	R24h (n=52)			CFCAS (n=52)			Análisis de Correlación	
	Mediana	Media	D.E.	Mediana	Media	D.E.	R Pearson	Valor p
<b>Energía (Kcal)</b>	1700,96	1681,3	51,4	1839,80	2027,5	94,8	0,43	0,001*
<b>Carbohidratos (g)</b>	243,82	241,3	9,4	285,11	333,0	19,7	0,53	0,000*
<b>Proteínas (g)</b>	53,27	54,2	2,1	59,91	63,8	2,5	0,38	0,006*
<b>Grasas (g)</b>	49,32	55,3	3,0	50,81	51,4	2,0	-0,12	0,389

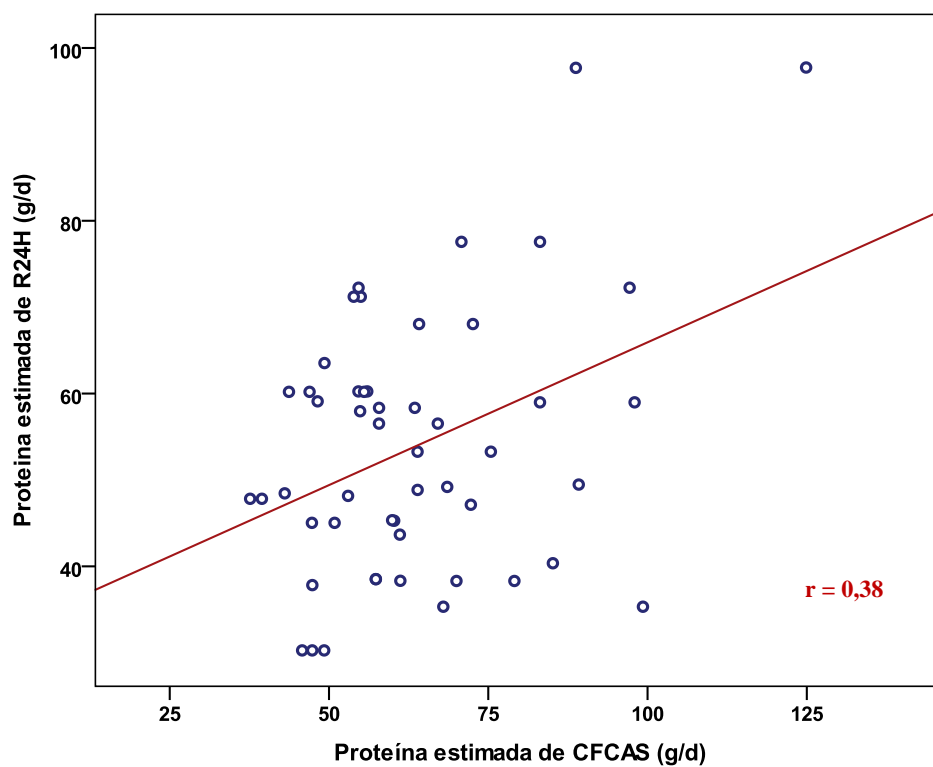
\*:  $p \text{ valor} \leq 0,05$ .



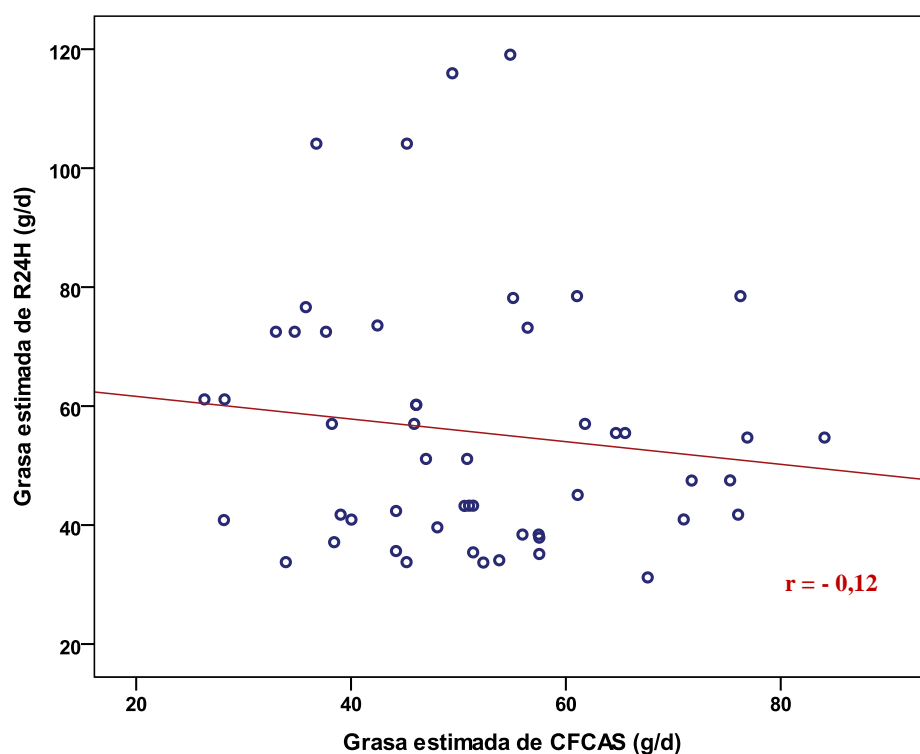
**Figura 6. Correlación del consumo de energía estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú.**



**Figura 7. Correlación del consumo de carbohidratos estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú.**



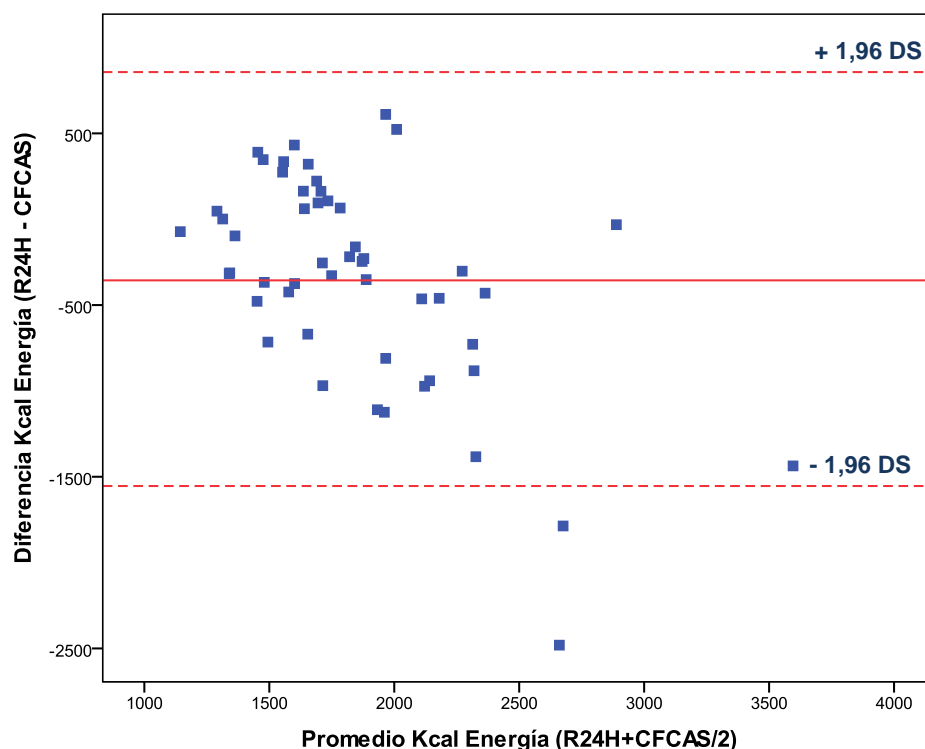
**Figura 8. Correlación del consumo de proteínas estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú.**



**Figura 9. Correlación del consumo de grasas estimado con R24H y CFCAS en mujeres de Lima Metropolitana-Perú.**

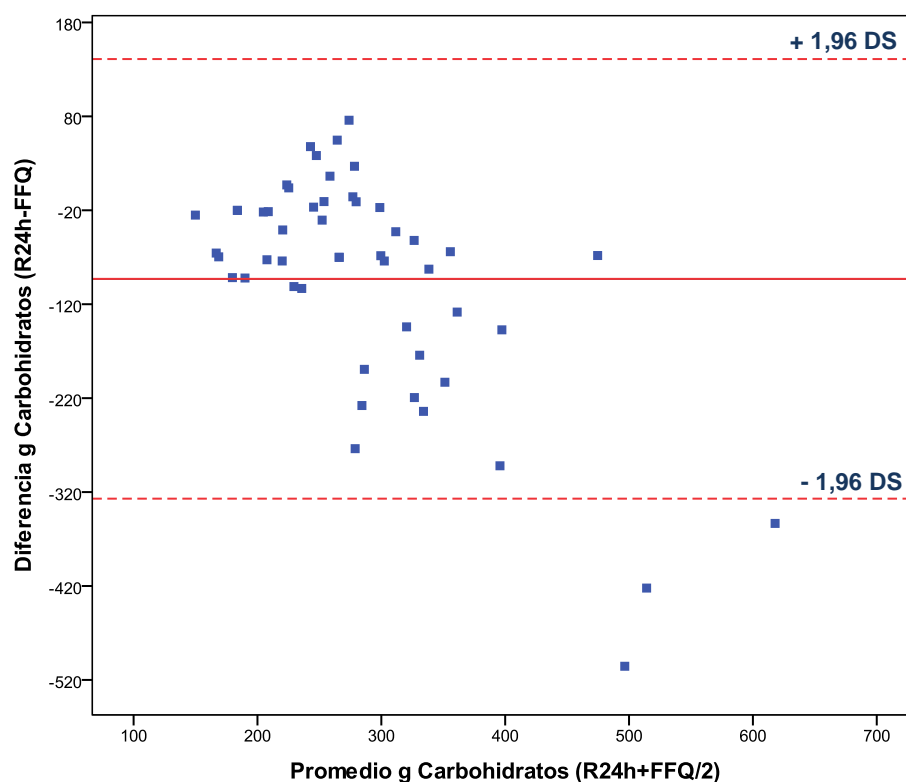
### 4.3 Concordancia de las mediciones según ambos métodos (R24H y CFCAS).

Los resultados presentados con el análisis gráfico de Bland-Altman entre el promedio (eje X) y la diferencia (eje Y) de las Kcal de energía consumidos, según cada uno de los métodos (figura 10), muestran que dos valores resultaron por debajo del límite de concordancia.

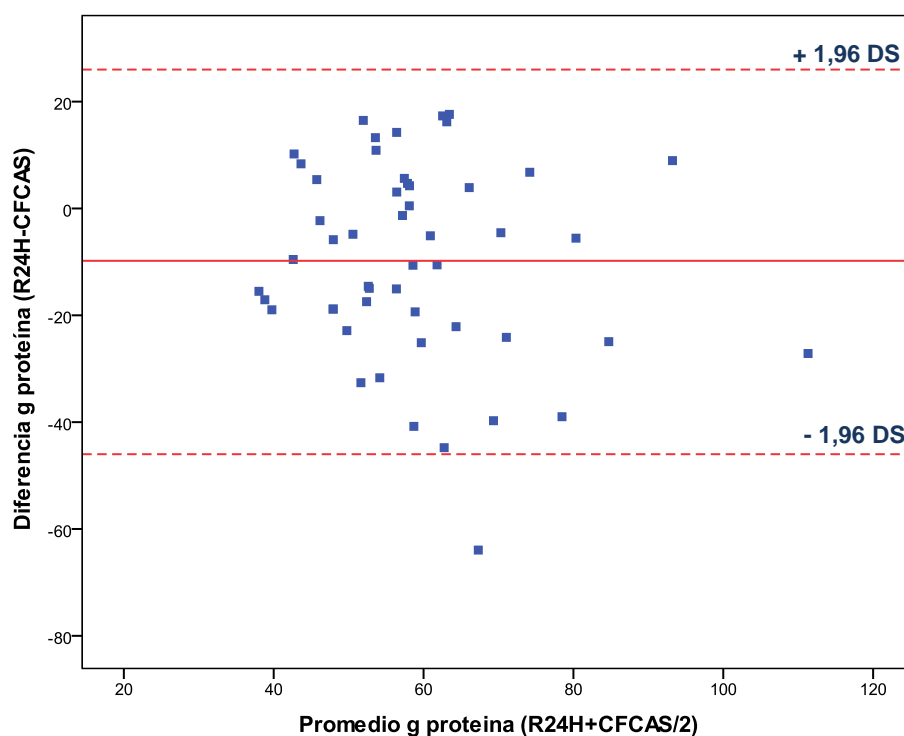


**Figura 10. Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de Kcal/día de energía por ambos métodos (eje Y) versus el promedio de Kcal/día de energía por ambos métodos (eje X).**

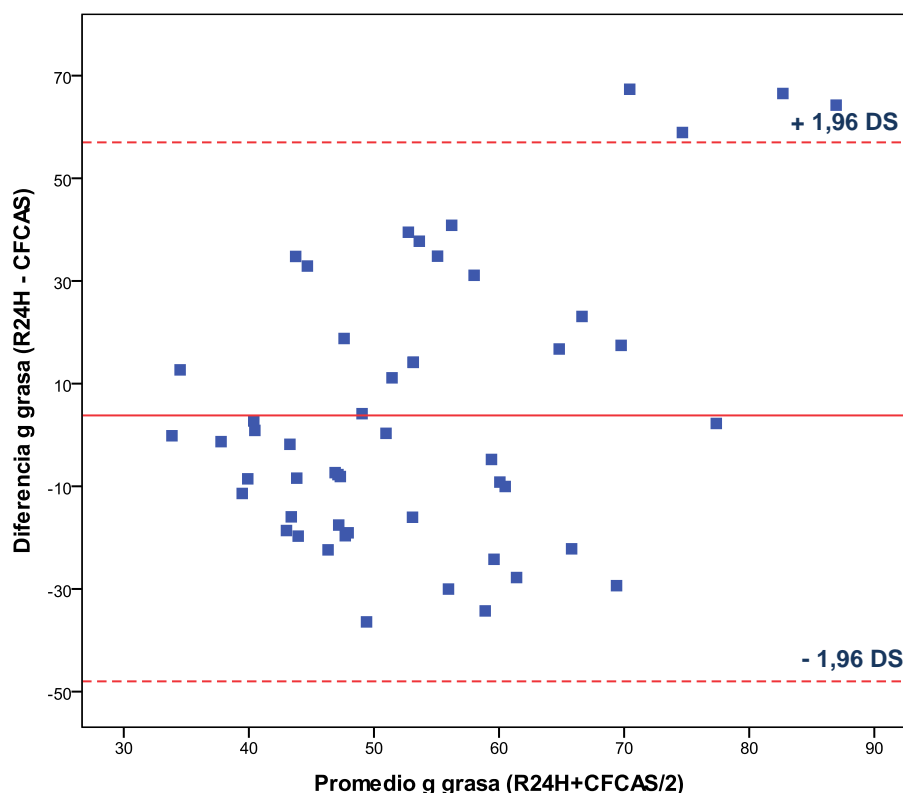
Similar resultado se ha encontrado con los macronutrientes carbohidratos, tres valores resultaron por debajo del límite de concordancia, en cuanto a las proteínas (figura 11 y 12) respectivamente, también un valor resultó por debajo del límite de concordancia. Para el macronutriente grasas (figura 13), cuatro valores cayeron por encima del límite de concordancia.



**Figura 11. Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de g de carbohidratos por ambos métodos (eje Y) versus el promedio de g de carbohidratos por ambos métodos (eje X).**



**Figura 12. Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de g de proteínas por ambos métodos (eje Y) versus el promedio de g de proteínas por ambos métodos (eje X).**



**Figura 13. Diagrama de Bland-Altman para comparación entre la diferencia de g de grasas por ambos métodos (eje Y) versus el promedio de g de grasa por ambos métodos (eje X).**

## V. DISCUSIÓN

La validación del instrumento propuesto tuvo varias dificultades, primero, fue difícil completar el tamaño de la muestra calculada en el tiempo planificado por lo que se tuvo que tomar datos en dos años; fue difícil por la escasa disponibilidad de tiempo de las mujeres que hacía que la toma de datos fuera postergada más de una vez, en otras investigaciones de validación de CFCAS se han descrito dificultades para obtener una muestra representativa de la población a la que se pretende aplicar<sup>40</sup>. Segundo, la aplicación e interpretación de la estadística requerida para validar demandó mayor tiempo porque en nuestro medio es parcialmente conocido y en medios donde está bastante investigado no existe un consenso con respecto al método estadístico más apropiado a usar para validaciones de CFCAS, en otras investigaciones similares también se ha encontrado esta dificultad<sup>40</sup> y tercero, la actualización de la Tablas Peruanas de Composición de Alimentos<sup>35,36</sup>, obligaron a modificar la base de datos, lo cual requirió de mucho tiempo y paciencia para adecuarlo a los nuevos códigos.



El método recordatorio de 24 horas utilizado para validar el CFCAS tiene la limitación de depender de la memoria del entrevistado, sin embargo fue elegido porque el otro método de consumo más utilizado en este tipo de estudios, el registro diario, requiere que la persona se comprometa a registrar su ingesta durante todo el día, lo que no fue posible porque un grupo de mujeres consultadas para su participación en el estudio a realizar, rechazaron dicho registro y porque el R24H ya ha sido aplicado en otros estudios de validación de CFCAS<sup>15,17,21,24</sup> y luego, porque al ser aplicado en la evaluación de consumo en Perú a nivel nacional por el CENAN<sup>3,32</sup>, se consideró que su metodología sumamente detallada era una buena opción.

La distribución normal obtenida de las variables del presente estudio, energía y macronutrientes indicaron que el estadístico apropiado es el Coeficiente de Correlación de Pesaron para determinar la relación de la ingesta de energía y nutrientes entre un método y otro. Se ha aplicado el mismo estadístico en otros estudios de validaciones de CFCAS<sup>41-44</sup>. En otros estudios de validación se han utilizado el coeficiente de correlación de rangos de Separan y kappa de Cohen como alternativas apropiadas a ser usadas en distribuciones de variables no normales o sesgadas<sup>45</sup>.

La sobreestimación del consumo con el CFCAS es un aspecto común en validaciones encontrado por otros autores<sup>42,46-49</sup>, en el presente estudio también se halló sobrestimación del consumo de energía, proteínas y carbohidratos. Pero la ingesta de grasa fue menor que la obtenida con R24H. La diferencia entre la media evaluada por CFCAS y R24H puede explicarse por el hecho de que era difícil para las mujeres estimar su consumo de grasa cuando respondieron el CFCAS. Se han reportado casos de participantes que han subestimado su consumo específicamente de grasas<sup>50</sup>, por lo que es posible que algunas mujeres no mencionaran todos los alimentos con alto contenido de este macronutriente. Es difícil determinar si el CFCAS tiende a subestimar las grasas y los R24H tienden a sobreestimarlas porque la comparación de los resultados de ingesta de grasa es difícil porque otros estudios difieren en el diseño, características de la muestra, el método de referencia y el cuestionario en sí<sup>43, 45, 51,52</sup>.

Los coeficientes de correlación de Pesaron encontrados como significativos para estimar energía y los macronutrientes, carbohidratos y proteínas fueron similares a los encontrados en otros estudios de validación<sup>42,53</sup>, sin embargo difiere sustancialmente lo encontrado en el coeficiente de correlación de grasas

<sup>43,53</sup>, que fue estadísticamente no significativo ( $p$  valor  $> 0.05$ ), puede haber sucedido que las mujeres entrevistadas no supieron informar adecuadamente la cantidad de grasa que utilizaron para cocinar sus preparaciones, probablemente omitiendo la cantidad real, esto también se ha encontrado en otros estudios<sup>50</sup>. Es conocido el hecho de que la cantidad de aceite usada para las preparaciones familiares es variada, depende del tipo de plato y el número de veces al día que se consume, esto dificulta la estimación de su frecuencia al aplicar el CFCAS, por ello incluso en un estudio de validación se optó por no incluir el aceite en el listado de alimentos, optando por una cifra fija de gramos/día para todos los participantes, esto resultó en una correlación positiva aunque inferior a la estimada por R24H<sup>53</sup>. Resultados similares se ha encontrado en otro estudio de validación de CFCA para evaluar consumo de grasas y ácidos grasos en mujeres utilizando el método de las triadas<sup>54</sup> y se ha encontrado en una muestra de mujeres chinas un consumo de grasa para cocinar no mayor que el recomendado<sup>41</sup>.

Los resultados presentados por el análisis gráfico de Bland-Altman sugieren una buena validez entre el resultado obtenido a través del CFCAS y R24H.

## VI. CONCLUSIONES

1. Las medianas de ingesta de energía dietaria y de los macronutrientes carbohidratos, proteínas y grasas de mujeres adultas con la aplicación del nuevo CFCAS fueron mayores que las encontradas con la aplicación del R24H.
2. Las medias de ingesta de energía dietaria y de los macronutrientes carbohidratos y proteínas de mujeres adultas con la aplicación del nuevo CFCAS fueron mayores que las encontradas con la aplicación del R24H.
3. La media de ingesta del macronutriente grasa de mujeres adultas con la aplicación del R24H fue mayor que la encontrada con la aplicación del CFCAS.
4. El CFCAS elaborado y validado es un instrumento útil para estimar la ingesta de energía y de los macronutrientes carbohidratos y proteínas para mujeres residentes en Lima Metropolitana.

## VII. RECOMENDACIONES

1. Existen pocas investigaciones sobre validación de instrumentos de CFCAS en el país, al menos según lo publicado sólo existe un artículo del año 2011, esto refleja un campo lleno de posibilidades para investigar, por ello se sugiere investigar más sobre validaciones de instrumentos para relacionar dieta con enfermedad, en especial las más urgentes y de importancia en la nutrición pública.
2. En el proceso de esta investigación se han encontrado necesidades de investigación en otros campos, por ejemplo, las Tablas de Medidas Caseras de Alimentos y Preparaciones que sirven de base para cuantificar los gramos de alimentos y los que son utilizados incluso por el INS-CENAN carecen de muchos alimentos, por ello se sugiere actualizar la Tabla de Medidas Caseras.
3. Para estimar ingesta de grasas utilizando un CFCAS, se sugiere adjuntar un cuestionario de preguntas acerca del consumo de preparaciones y alimentos ricos en grasa y proveer de esta forma mayor información sobre el real consumo.
4. Para validar un CFCAS para estimar ingesta de macronutrientes, se sugiere asignar una cantidad fija de consumo de grasas en gramos a la muestra en estudio, basándose en estudios de investigación de consumo previos.

## VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Gibson, Rosalyn S. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press, 1990. 691 p.
2. Gibson R, Ferguson E. An interactive 24-hour recall for assessing the adequacy of iron and zinc intakes in developing countries. USAID/ ILSI. Washington. 1999.
3. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos de Mujeres en Edad Fértil y Niños Menores de 12 a 36 Meses 2003. Lima: Ministerio de Salud; 2004.
4. México, Secretaría de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Encuesta Nacional de Nutrición 1999. México: Secretaría de Salud; 1999.
5. Urteaga C, Pinheiro F. Investigación alimentaria: consideraciones practicas para mejorar la confiabilidad de los datos. Rev chil nutr 2003; 30:3.
6. Willet W. Nutritional Epidemiology. 2<sup>nd</sup>Ed. New York: Oxford University Press; 1998.
7. A.B. Prisma; Laminario de Medidas Caseras, 2001. Lima: 2001. Laminas N° 1 al 18.
8. Cade JE, Burley VJ, Warm DL, Thompson RL, Margetts BM. Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilization. Nut Res Rev. 2004; 14:5-22.
9. Cameron M and Van Staveren W. Manual on Methodology for food consumption studies. Oxford University Press. 1988.
10. Date Ch, Fukui M, Yamamoto A, Wakai K, Oseki A, Motohashi Y, Adachi Ch, Okamoto N, Kurosawa M, Tokudome Y, Kurisu Y, Watanabe Y, Ozasa K, Nakagawa S, Tokui N, Yoshimura T, Tamakoshi A. Reproducibility and Validity of a Self-administered Food Frequency Questionnaire Used in the JACC Study. J Epidemiol, 2005; 15: S-9(Supplement).
11. Ishihara J, Inoue M, Kobayashi M, Tanaka S, Yamamoto S, Iso H, Tsugane S. Impact of the revision of a nutrient database on the validity of a self-administered food frequency questionnaire(FFQ). J Epidemiol, 2006; 16:107.
12. Tokudome Y, Goto Ch, Imaeda N, Hasegawa T, Kato R, Hirose Kaoru, Tajima K, TokudomeS. Relative Validity of a Short Food Frequency Questionnaire for Assessing Nutrient Intake versus Three-day Weighed Diet Records in Middle-aged Japanese. J Epidemiol, 2005; 15:135.
13. Willet WC, Sampson L, Stampfer MJ, Rosner B, Bain C, Witschi J et al. Reproducibility and validity of a semi-quantitative food frequency questionnaire. Am J Epidemiol 1985; 122:51-65.

14. Montomoli M, Gonnelli S, Giacchi M, Mattei R, Cuda C, Rossi S, Gennari C. Validation of a food frequency questionnaire for nutritional calcium intake assessment in Italian women. *Eur J Clin Nutr*, 2002; 56: 21-30.
15. Morais V, Godoy S. Reprodutibilidade e validade do questionário de frequência de consumo de alimentos. *Rev Saúde Pública* 2002; 36(4):505-12.
16. Baer H, Blum R, Rockett H, Leppert J, Garner J, Suitor C, Colditz G. Use of a food frequency questionnaire in American Indian and Caucasian pregnant women: a validation study. *BMC Public Health* 2005; 5:135.
17. Block G, Wakimoto P, Jensen C, Mandel S, Green R. Validación de un cuestionario para hispanos sobre la frecuencia del consumo de alimentos. *Prev Chronic Dis* 2006; 3:3.
18. Carlsen M, Lillegaard T, Karlsen A, Blomhoff R, Drevon C, Andersen L. Evaluation of energy and dietary intake estimates from a food frequency questionnaire using independent energy expenditure measurement and weighed record. *Nutr Journal*, 2010; 9:37.
19. Kabagambe E, Baylin A, Allan D, Siles X, Spiegelman D, Campos H. Application of the Method of Triads to Evaluate the Performance of Food Frequency Questionnaires and Biomarkers as Indicators of Long-term Dietary Intake. *Am J Epidemiol*, 2001; 154:1126-1131.
20. M, Gentile MG, Fidanza F. Biochemical validation of a self-administered semi-quantitative food frequency questionnaire. *British Journal of Nutrition*, 1995;74:323-333.
21. Ishihara J, Yamamoto S, Iso H, Inoue M, Tsugane S. Validity of a self-administered food frequency questionnaire (FFQ) and its generalizability to the estimation of dietary folate intake in Japan. *Nutr J* 2005;4:26-35.
22. Rashid B, Ye W, Terry P, Wolk A. Reproducibility and validity of major dietary patterns among Swedish women assessed with a food-frequency questionnaire. *J Nutr* 2004;134:1541-5.
23. Slater B, Tucunduva S, Marchioni D, Mara R. Validação de Questionários de Frequência Alimentar-QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol* 2003;6:3.
24. Subar A, Thompson F, Kipnis V, Midthune D, Hurwitz P, McNutt S, McIntosh a, Rosenfeld S. Comparative validation of the Block, Willett, and National Cancer Institute Food Frequency Questionnaires. *Am J Epidemiol* 2001;154:1089-99.
25. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos,

- Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónico Degenerativas, Lima: Ministerio de Salud; 2006.
26. Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2000, Lima Metropolitana, Mayo del 2001.
  27. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Monitoreo Nacional de Indicadores Nutricionales. Lima: Ministerio de Salud; 2004.
  28. Mracek T, Gao D, Tzanavari T, Bao Y, Xiao X, Stocker C, Trayhurn P, Bing C. Downregulation of zinc- $\alpha$ 2-glycoprotein in adipose tissue and liver of obese ob/ob mice and by tumour necrosis factor- $\alpha$  in adipocytes. *Journal of Endocrinology* 2010; 204:165-172.
  29. Aguilar C. Artículo de revisión: Las proteínas desacoplantes en la patogenia de la obesidad. *Revista de endocrinología y nutrición* 2002; 10(3):165-170.
  30. Calvez J, Poupin N, Chesneau C, Lassale C, Tome D. Protein intake, calcium balance and health consequences. *European Journal of Clinical Nutrition* 2012; 66:281-295.
  31. Pértegas Díaz S, Pita Fernández, S. Determinación del tamaño muestral para calcular la significación del coeficiente de correlación lineal de Pesaron. *Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Juan Canalejo. A Coruña (España): cad aten primaria* 2001;2002; 9: 209-211. Disponible en: <<http://www.fisterra.com/mbe/investiga/pearson/pearson.asp>>. Actualizada el 18/11/2002.
  32. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Encuesta de Consumo de Alimentos a Nivel Individual (ENCONI) 2004, Lima: Ministerio de Salud; 2004.
  33. Carbajal Gómez I. Estado nutricional y consumo de energía y nutrientes en un grupo de adolescentes de Lima y Callao - Perú [Tesis para optar el título de Licenciado en Nutrición]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Académico Profesional de Nutrición; 2002.
  34. A.B. Prisma; Tabla especializada en medidas caseras de alimentos y preparaciones, 2001. Lima:2001. Páginas N° 1 al 77.
  35. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tablas Peruanas de Composición de los Alimentos. Lima: Ministerio de Salud; 1996.

36. Perú, Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Tablas Peruanas de Composición de los Alimentos. Lima: Ministerio de Salud; 2009.
37. Muñoz M. Tablas de Valor Nutritivo de Alimentos. Primera edición. Edición internacional. México DF: Mc Graw-Hill Interamericana editores; 2002.
38. FAO/LATINFOODS. Tablas de Composición de los Alimentos de América Latina; 2009.
39. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;8:307-310.
40. Masson LF, McNeill G, Tomany JO, Simpson JA, Peace HS, Wei L, Grubb DA, Bolton-Smith. Statistical approaches for assessing the relative validity of a food-frequency questionnaire: use of correlation coefficients and the kappa statistic. *Public Health Nutrition*, 2003; 6(3): 313-321.
41. Xu L, Dibley MJ, D'Este C. Reliability and validity of a food-frequency questionnaire for Chinese postmenopausal women. *Public Health Nutrition* 2004; 7(1):91-98.
42. Romaina I, Kamalasanan A, Ankalmadagu B, Xiaohe Z, Shofiquil I, Chitthakkudam S, Anwar M. Refinement and validation of an FFQ developed to estimate macro and micronutrient intakes in a south Indian population. *Public Health Nutrition* 2008; 12(1):12-18.
43. Feunekes G, Van Staveren W, De Vries J, Burema J, Hautvast J. Relative and biomarker-based validity of a food-frequency questionnaire estimating intake of fats and cholesterol. *Am J Clin Nutr* 1993; 58:489-496.
44. Rodriguez M, Méndez H, Torún B, Schroeder D, Stein A. Validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire for use among adults in Guatemala. *Public Health Nutrition* 2002; 5(5):691-698.
45. Rojas C, Bernui I, Oriondo R, Estrada E, Villareal C, Espinoza S. Validez y reproducibilidad de un cuestionario de frecuencia de consumo de calcio para mujeres entre 30 y 50 años. *An Fac med.* 2011; 72(3):191-6.
46. Schmid F, Ferreira M, Müller B. Reproducibility and validity of a food frequency questionnaire for use among low-income Brazilian workers. *Public Health Nutrition* 2003; 6(8):821-827.
47. Torheim L, Barikmo I, Hatloy A, Diakite M, Solvoll K, Diarra M, et al. Validation of a quantitative food-frequency questionnaire for use in Western Mali. *Public Health Nutrition* 2001; 4(6):1267-1277.



48. Jackson M, Walker S, Cade J, Forrester T, Cruickshank JK, Wilks R. Reproducibility and validity of a quantitative food frequency questionnaire among Jamaicans of African origin. *Public Health Nutrition* 2001; 4(5):971-980.
49. Wengreen H.J., Munger RG, Wong SS, West NA, Cutler R. Comparison of a picture-sort food frequency questionnaire with 24 hour dietary recalls in an elderly Utah population. *Public Health Nutrition* 2001; 4(5):961-970.
50. Goris AH, Westerterp-Plantenga MS, Westerterp KR. Undereating and underrecording of habitual food intake in obese men: selective underreporting of fat intake. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:130-134.
51. Goulet J, Nadeau G, Lapointe A, Lamarche B, Lemieux S. Validity and reproducibility of an interviewer-administered food frequency questionnaire for healthy French-Canadian men and woman. *Nutrition Journal* 2004; 3:13.
52. Hjartåker A, Andersen LF, Lund E.: Comparison of diet measures from a food-frequency questionnaire with measures from repeated 24-hour dietary recalls. The Norwegian Women and Cancer Study. *Public Health Nutrition* 2007; 10:1094-1103.
53. Trinidad I, Fernández J, Cucó G, Biarnés E, Arija V. Validación de un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario corto: reproducibilidad y validez. *Nutrición Hospitalaria* 2008; 23(3):242-252.
54. Bo Z, Ping W, Chao-gang Ch, Qui-giang H, Shu-yu Z, Yu-ming Ch, Yi-xiang S. Validation of an FFQ to estimate the intake of fatty acids using erythrocyte membrane fatty acids and multiple 3 d dietary records. *Public Health Nutrition* 2009; 13(10):1546-1552.

# ANEXOS

**ANEXO 1****CONSENTIMIENTO INFORMADO****Validación de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo para estimar la ingesta de energía y macronutrientes de mujeres residentes en Lima Metropolitana****Estimada Sra. (Srta.) :**

Para estudiar la relación que existe entre el consumo de alimentos y enfermedad crónica (osteoporosis, diabetes, hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, mioma uterino, etc.) en mujeres, es necesario contar con un cuestionario validado (Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos Semicuantitativo-CFCAS), que realmente estime el consumo de alimentos de una manera sencilla y rápida. En el país no tenemos un cuestionario así. La UNMSM y la Bach. en Nutrición María Nancy Vega Camacho, como investigadora, pedimos su participación voluntaria para encuestarle durante 5 veces, a razón de casi una vez por mes.

**RIESGOS DEL ESTUDIO**

No representa ningún riesgo para usted. Su participación consiste en darnos los datos de lo que comió el día anterior a la encuesta, y el llenado de un cuestionario, cuya forma de hacerlo le será explicado en su momento.

**COSTO DE LA PARTICIPACIÓN**

No tiene costo para usted, excepto el tiempo que nos facilite para la toma de datos, que no suele exceder de 20 minutos.

**CONFIDENCIALIDAD**

Toda la información obtenida en el estudio es totalmente confidencial.

**BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

Con su participación usted contribuye a mejorar los conocimientos en el campo de la salud y nutrición. Al concluir el estudio se le dará los resultados de su consumo de alimentos y las sugerencias del caso. Adicionalmente, para cualquier consulta referente al estudio de investigación, usted cuenta con los teléfonos 523-9334 ó 99731-3112, comunicarse con la Srta. Nancy Vega.

**REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN**

Ser mujer entre 20 a 49 años de edad, no gestante y no estar en etapa de lactancia. Comer las preparaciones hechas en casa. Y aceptar participar en el estudio hasta fin de año.

Al aceptar su participación voluntaria deberá firmar este documento llamado consentimiento informado. Si Ud. quiere retirarse del estudio, puede hacerlo con libertad.

Yo, \_\_\_\_\_ he sido informada del objeto del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que mi participación es gratuita. Estoy enterada de la forma como se realizará el estudio. Estoy enterada que me puedo retirar en cuanto lo desee, sin que esto represente que tenga que pagar ni recibir alguna represalia por parte de las investigadoras.

Por lo anterior acepto participar en la investigación,

\_\_\_\_\_  
FIRMA

DNI:.....

## ANEXO 2

VALIDACIÓN DE UN CFCAS PARA ESTIMAR LA INGESTA DE ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES DE MUJERES RESIDENTES EN LIMA METROPOLITANA			
FORMATO DE DATOS GENERALES			
<b>NOMBRE Y APELLIDOS DEL ENCUESTADOR (A)</b>		<b>FECHA</b>	
		D	M
		A	
Srta. (Sra.): La aplicación del presente formato responde al objetivo de conocer sus datos generales por lo que le agradecemos se sirva rellenar los espacios a continuación:			
<b>1. Código</b>	<b>2. Nombres y Apellidos de la participante</b>	<b>3. Edad</b>	
<b>4. E-mail</b>		<b>5. Celular</b>	<b>6. Telf. Fijo</b>
<b>7. Estado Civil (Marque con una "x" donde corresponda)</b>			
a. Soltera <input type="checkbox"/>	c. Viuda <input type="checkbox"/>	e. Conviviente <input type="checkbox"/>	
b. Casada <input type="checkbox"/>	d. Divorciada <input type="checkbox"/>	f. Separada <input type="checkbox"/>	
<b>8. Dirección</b>		<b>9. Distrito</b>	
<b>10. Ocupación</b>	<b>11. Grado de Instrucción</b>		
	a. Secundaria <input type="checkbox"/>		
	b. Técnico <input type="checkbox"/>		
	c. Universitario <input type="checkbox"/>		
<b>12. Consumo Alimentario</b>			
Mencione el número de comidas principales elaboradas en casa en un día.			<input type="text"/>
Nota: Comidas principales son el desayuno, almuerzo y cena.			
<b>13. Paridad</b>			
Cuántos hijos vivos tiene? Si no tiene hijos escriba 00			<input type="text"/>
¡ MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION !			

**RECORDATORIO DE 24 HORAS - FORMATO 1 –CONSUMO INDIVIDUAL**[illegible]

# FORMULARIO DE PREPARACIONES

Nº de Página

--	--

Día Seman  
Día Registr


Código del Sujeto de Estudio  
Código del Encuestador

[illegible][illegible][illegible][illegible]

### RECORDATORIO DE 24 HORAS - FORMATO 3 – OBSERVACIONES

## FORMULARIO DE OBSERVACIONES

Código Investigad Campo 

Código Sujeto del Estudio					
---------------------------	--	--	--	--	--

Fecha de la Encuesta 

--	--	--

Apellidos y Nombres del Sujeto de Estudio

DIA REGISTRO	
Nº REGISTRO	

[illegible]

## ANEXO 4

**Tabla N° 2. Lista de alimentos más predictores de variabilidad interindividual para energía, carbohidratos, proteínas y grasas para mujeres de Lima Metropolitana.**

ALIMENTOS	R <sup>2</sup> acumulativo
<b>ENERGÍA</b>	
Ajos	0,476
Mermelada	0,600
Pan francés	0,703
Pollo, carne, pulpa	0,824
Rosquitas	0,881
<b>CARBOHIDRATOS</b>	
Ajos	0,463
Pan francés	0,632
Quinoa	0,708
Pallares c/cáscara	0,769
Papa blanca	0,821
Arroz pilado o pulido crudo	0,873
<b>GRASA</b>	
Aceite vegetal de soya	0,229
Leche evaporada	0,260
Yuca blanca	0,294
Jamonada	0,516
Aceite vegetal de maíz	0,538
Avena hojuelas, cruda	0,629
Atún en aceite enlatado	0,655
salchicha "Hot-dog"	0,696
Rosquitas	0,762
Queque con saborizante	0,834
Leche condensada	0,849
Galletas, salvado dulce, de trigo	0,877
<b>PROTEINA</b>	
Pollo, carne, pulpa	0,107
Yogurt	0,213
Manjar blanco	0,379
Fideos	0,467
Pollo, corazón	0,501
Ajos	0,531
Huevo de gallina, crudo	0,546
Leche evaporada	0,601
Pan francés	0,668
Rosquitas	0,743
Pavo, carne pulpa	0,751
Avena hojuelas, cruda	0,868



## ANEXO 5

## ESTUDIO DE VALIDACION DE UN CFCAS PARA ESTIMAR INGESTA DE ENERGÍA Y MACRONUTRIENTES DE MUJERES ADULTAS RESIDENTES EN LIMA METROPOLITANA-PERÚ

## CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVO (CFCAS) PARA MUJERES DE LIMA METROPOLITANA

Nombre

Cód.

**Instrucciones:** Marque con aspa (x) la cantidad de porciones: platos-tazas-cucharadas-cucharaditas-unidades-tajadas-trozos, que comió entre abril y setiembre. Ejm. 2 tazas a la semana, 1 unidad diaria, 3 vasos al mes. Indique también si la porcion fue pequeño (1), mediano (2), grande (3), delgado (4) y grueso (5).

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
1	LACTEOS	Leche evaporada	1 Taza										
2		Leche condensada	1 Cucharada										
3		Yogurt (frutado, natural)	1 Vaso-Botellita										
4	OTROS	Huevo de gallina	1 Unidad										
5	CARNES Y VISCERAS	Carne de pollo	1 Presa										
6		Corazón de pollo	1 Unidad										
7		Carne de pavita	1 Presa										
8	PREPARADOS	Jamonada/ otros	1 Rodaja										
9		Salchicha/ hot-dog	1 Unidad										
10		Atún enlatado	1 Cucharada										
11	CEREALES	Arroz	1/2 Plato										
12		Fideo (sopa)	1 porción										
13		Quinua (desayuno)	1 Taza										
14		Avena (quaquer)	1 Taza										
15	ENESTRA	Pallares	1/2 Plato										
16	HARINAS	Pan francés	1 Unidad										
17		Queque	1 Tajada										
18		Rosquitas	1 Unidad										
19		Galleta dulce de salvado de trigo	1 Paquete										
20	TUBERCULOS	Papa blanca	1 Unidad										
21		Yuca blanca	1Trozo										
22	AZUCARES	Mermelada	1 Untada										
23		Manjar blanco	1 Untada										
24	GRASAS	Aceite (aderezo)	1 Porción de aderezo										
25		Aceite (frituras)	1 Porción de fritura										
26	VERDURAS	Ajos	1 Unidad (diente)										

## ANEXO 6

## INSTRUCTIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVO (CFCAS) EN MUJERES ADULTAS

## 1. INTRODUCCIÓN:

La aplicación de este cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo (CFCAS) es para estimar la ingesta de energía, proteínas y carbohidratos en mujeres en edad fértil de Lima Metropolitana.

## 2. ESTRUCTURA DEL CFCAS

**2.1. La lista de alimentos.-** Consta de 26 alimentos.

**2.2. La porción y el tamaño.-** La porción como unidad de medida, por ejm, 1 taza, 1 plato, 1 cuchillo, 1 vaso, etc. ya está establecida, la cantidad y el tamaño de la porción se indagará.

**2.3. La frecuencia de consumo.** Consta de nueve alternativas.

		LISTA DE ALIMENTOS	PORCIÓN Y TAMAÑO DEL ALIMENTO		FRECUENCIA DE CONSUMO								
Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
1	LACTEOS	Leche evaporada	1 Taza										
2		Leche condensada	1 Cucharada										
3		Yogurt (frutado, natural)	1 Vaso-Botellita										

## 3. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA DE REGISTRO:

Preséntese ante la mujer que va a entrevistar con actitud cordial, de forma sencilla le explica el objetivo y le describe el método del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, le pide recordar cómo fue el consumo en los últimos 4 meses de cada alimento de la lista.

1. Registre nombres y apellidos de la MEF y el código que le fue asignado.
2. Registre en el CFCAS según la lista de alimentos y la estructura del mismo:

**2.1 Tamaño de porción:**

Establezca el tamaño de porción con ayuda del Laminario de medidas caseras. Designe los códigos ente paréntesis según el tipo de porción:

**2.1.1 Para taza, vaso, plato hondo, botellita, unidad, presa, porción, paquete, trozo:** pequeño (1), mediano (2), grande (3).

**2.1.2 Para plato tendido:** Plato de arroz, pallares u otra leguminosa: además de las medidas anteriores también se indagará por el alto del alimento utilizando los códigos alto 1 (a1), alto 2 (a2) ó alto 3 (a3), que se refiere a la cantidad de alimento según las tablas de medida casera de A.B. Prisma.

**2.1.3. Para untada:** Tenga presente que generalmente se usa un cuchillo. Considerar pequeño (1) ó grande (3) y también delgado (4) ó grueso (5).

**2.1.3 Para rodaja y tajada:** Considere delgada (4) ó gruesa (5).

**2.1.4 Para cuchara y cucharita:** Considere cuchara mediana (2) y cucharita pequeña (3)

## TABLA DE CODIGOS DE PORCIONES SEGÚN TAMAÑO

### Porciones con un tamaño

PORCIÓN	Taza, vaso, plato hondo, botellita, unidad, presa, porción, paquete, trozo.			Rodaja, Tajada	
TAMAÑO	Pequeño	Mediano	Grande	Delgada	Gruesa
CODIGO DE TAMAÑO	1	2	3	4	5

### Porciones con dos tamaños

PORCIÓN	Plato tendido									Untada con cuchillo				Cuchara			Cucharita		
TAMAÑO 1	Pequeño			Mediano			Grande			Pequeño		Grande		Mediano			Pequeño		
TAMAÑO 2	alto 1	alto 2	alto 3	alto 1	alto 2	alto 3	alto 1	alto 2	alto 3	delgado	grueso	delgado	grueso	alto 1	alto 2	alto 3	alto 1	alto 2	alto 3
CODIGO DE TAMAÑO 1 Y 2	1a1	1a2	1a3	2a1	2a2	2a3	3a1	3a2	3a3	cu1-4	cu1-5	cu3-4	cu3-5	2a1	2a2	2a3	1a1	1a2	1a3

### 2.2 Frecuencia de consumo:

Es la parte del CFCAS que más cuidado amerita, ya que es donde se suele cometer errores en el registro. Está dividido en 9 partes y debe marcar con un aspa (x) la frecuencia que indique la entrevistada:

A. Cuando la información brindada permite el registro directo.

**Ejemplo 1:** Para el alimento pan francés, la entrevistada responde:

*“Siempre como 2 panes en un día y son panes medianos”.* El registro será así:

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
16	1	Pan francés	1 Unidad	2							x		

**Ejemplo 2:** Para el alimento pollo, la entrevistada responde:

*“He consumido 1 presa de pollo cada 15 días”*, entonces marcará un (x) en la columna **“1 a 3 al mes”**.

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
5	2	Carne de pollo	1 Presa	2		x							

**B.** Cuando la información requiere cálculo para su registro.

**Ejemplo 3:** Si consumió 1 presa mediana de pollo al día por 4 a 5 veces a la semana, entonces pregunte “¿generalmente fue 4 ó 5 a la semana?”, suponga que contestó “5 a la semana”, marque una (x) en la columna correspondiente, así:

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
5	2	Carne de pollo	1 Presa	2					x				

**Ejemplo 4:** Si consumió 2 presas medianas de pollo al día, 3 veces a la semana, entonces proceda a multiplicar 2 porciones por 3 = 6, entonces marque un (x) en la columna “5-6 a la sem”. Registre así:

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
5	2	Carne de pollo	1 Presa	2				x					

**Ejemplo 5:** Si consumió 1/2 presa mediana de pollo al día, 2 veces a la semana, entonces proceda a multiplicar: 1/2 presa por 2 = 1, entonces marque un (x) en la columna “1-2 a la sem”. Registre así:

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
5	2	Carne de pollo	1 Presa	2			x						

**Ejemplo 6:** Si consumió 1 presa mediana de pollo al día y todos los días de la semana, entonces probablemente marcaría (x) en la columna “1 al día”. Sin embargo, tenga en cuenta que consumir tanto pollo tiende a cansar, por lo tanto, debe cerciorarse de esta información. Pregunte: “¿ha consumido pollo todos los días, todas las semanas de los 4 meses?”. Tal vez la entrevistada responda: “No, ¡es demasiado pollo!, yo compro una semana pollo y la siguiente semana pavita y la que sigue menudencia de pollo y después huevo”. Entonces se dará cuenta que el consumo real de pollo, en este caso, es 7 veces en un mes ó 1-2 a la semana. Registre así:

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
5	2	Carne de pollo	1 Presa	2			x						

**Ejemplo 7:** Si consumió  $\frac{1}{2}$  plato mediano alto 2, de arroz, 6 veces en una semana, en el almuerzo y en la cena. Entonces para el caso del arroz  $\frac{1}{2}$  plato es 1 porción, por lo tanto 2 veces  $\frac{1}{2}$  plato son 2 porciones en 1 día y son 12 porciones en una semana. Registre así:

Nº	GRUPO	ALIMENTO	Porción	Tamaño	Nunca	1-3 al mes	1-2 a la sem	3-4 a la sem	5-6 a la sem	1 al día	2 al día	3-4 al día	5 a más al día
11	B C D E	Arroz	1/2 Plato	2 a 2							x		

**Ejemplo 8:** Si consumió arroz, fideo, quinua y avena en una misma semana, alimentos del grupo de los cereales, además pan francés, queque, rosquitas y galleta de salvado de trigo, del grupo de las harinas, tenga cuidado que todos estos alimentos no excedan lo consumido en una semana, lo cual sería imposible. Por ejemplo refiere haber consumido en el desayuno: 1 taza de avena 3 veces por semana, 1 taza de quinua 4 veces por semana, 1 taza de leche 3 veces por semana, es casi imposible que consuma 10 veces por semana todos estos alimentos en el desayuno, a no ser que lo haya tomado como desayuno y lonche. Por ello es muy importante indagar bien.

## ANEXO 7 ARCHIVO FOTOGRÁFICO

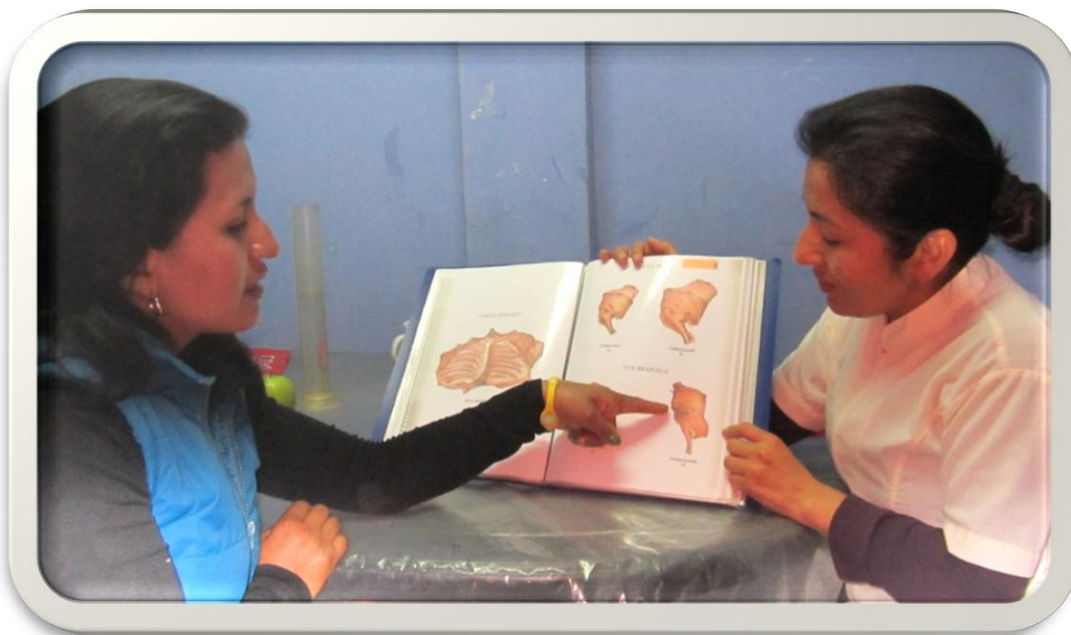


**PROCEDIMIENTOS DE CAPTACION DE LA INFORMACION.  
COLABORADORA APLICANDO RECORDATORIO DE 24 HORAS**



**PROCEDIMIENTOS DE CAPTACION DE LA INFORMACION.  
APLICANDO CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVO**





**ENTREVISTA A MUJER EN EDAD FERTIL UTILIZANDO EL LAMINARIO DE MEDIDAS CASERAS.**



**PARTICIPANTE HACIENDO LA REPLICA DE LA UTILIZACIÓN DE ACEITE PARA FREIR**



**CUANTIFICACIÓN DEL ACEITE UTILIZADO PARA FREIR CON AYUDA DE UNA JERINGA**



**CUANTIFICACIÓN DEL ACEITE UTILIZADO PARA EL ADEREZO CON AYUDA DE UNA JERINGA**





**PESADO DE ALIMENTOS UTILIZADOS EN LAS PREPARACIONES Y QUE NO FIGURAN EN EL LAMINARIO DE MEDIDAS CASERAS.  
EN EL EJEMPLO SE MUESTRA EL PESADO DE PASAS UTILIZADO EN LA PREPARACION DE "GUISO DE PAVITA"**



**ALIMENTOS EXPENDIDOS EN EMPAQUE Y UTILIZADOS EN PREPARACIONES POR LAS MUJERES ENTREVISTADAS.  
EN EL EJEMPLO SE MUESTRA UNA BOLSITA DE VERDURAS PICADAS PARA SOPA Y VERDURAS PARA GUISO**



**PROCEDIMIENTOS DE SEPARACIÓN DE ALIMENTOS MEZCLADOS Y EMPACADOS PARA PESARLOS UNO POR UNO.**



**PROCEDIMIENTO DE PESADO DE CADA VERDURA PARA OBTENER EL GRAMAJE DE CADA ALIMENTO.**





**COLABORADORA INDAGANDO EL CONSUMO DE ALIMENTOS APLICANDO CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS SEMICUANTITATIVO**



**INDAGANDO CONSUMO DE ALIMENTOS DE UNA MUJER EN EDAD FERTIL APLICANDO RECORDATORIO DE 24 HORAS**